

AUSLÄNDISCHE
CULTURPFLANZEN

IN
BUNTEN WANDTAFELN

MIT
ERLÄUTERNDEN TEXT.

ERSTE ABTHEILUNG.

AUSLÄNDISCHE

CULTURPFLANZEN

IN

BUNTEN WANDTAFELN

MIT

ERLÄUTERNDEN TEXT.

ERSTE ABTHEILUNG.

AUSLÄNDISCHE CULTURPFLANZEN

IN

BUNTEN WANDTAFELN

MIT

ERLÄUTERNDEN TEXT.

HERAUSGEGEBEN

VON

HERMANN ZIPPEL UND CARL BOLLMANN,

Lehrer an der höheren Töchter-
schule zu Gera.

Director seines lithogr. artist.
Instituts zu Gera.

T e x t.

Erste Abtheilung.

Mit einem Atlas, enthaltend 11 Tafeln mit 24 grossen Pflanzenbildern und zahlreichen Abbildungen charakteristischer Pflanzentheile.

BRAUNSCHWEIG,

DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN.

1876.

AUSLÄNDISCHE

CULTURPLANEN

BLUTEN WANDTAFELN



ERLÄUTERNDEN TEXT

Die Herausgabe einer Uebersetzung in französischer und englischer Sprache,
sowie in anderen modernen Sprachen wird vorbehalten.

HERMANN NITTEL und CARL BOLLMANN

Text

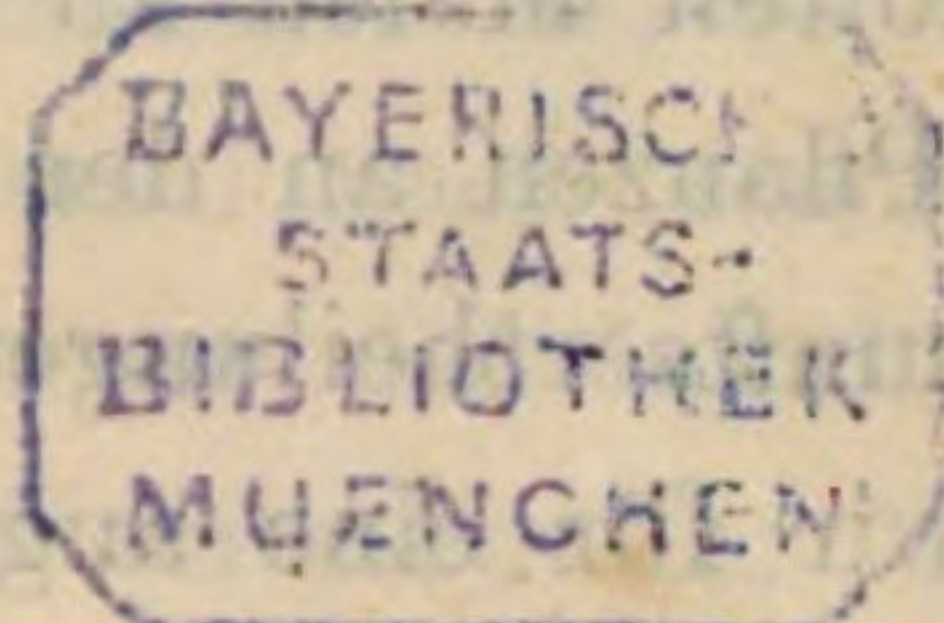
Erste Abtheilung

Mit einem Atlas, enthaltend 11 Tafeln mit 24 grossen Pflanzenbildern und
zahlreichen Abbildungen charakteristischer Pflanzentheile.

BRUNNEN

DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN

1876



VORREDE.

Die bekannten „Allgemeinen Bestimmungen“ des Preussischen Cultusministeriums verlangen mit Recht, dass im botanischen Unterrichte aller Schulen auch die wichtigsten Culturpflanzen des Auslandes die gebührende Berücksichtigung finden.

Soll aber dieser interessante und nutzenbringende Unterricht erfolgreich sein, so muss er durch naturgetreue Abbildungen unterstützt werden, die gross genug sind, dass sie jeder Schüler der Classe von seinem Platze aus zu sehen vermag. Ein derartiges Werk wurde bis jetzt schmerzlich vermisst. Diesem Bedürfnisse abzuhelpen ist der Zweck der vorliegenden Tafeln.

Ein bewährter Zeichner, Herr Lithograph Bollmann in Gera, fertigte unter meiner Leitung die Abbildungen grösstentheils und soweit nur immer die Originale in den botanischen Gärten oder in Herbariensammlungen vorhanden waren, nach der Natur, und ist man uns dabei allseitig mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit entgegengekommen. Insbesondere fühlen wir uns gedrungen, Herrn Hofrath Professor Dr. Schenk, Director des botanischen Gartens zu Leipzig, für seine vielfache gütige Unterstützung hiermit ergebenst zu danken. War es trotz unserer Bemühungen nicht möglich, irgend eine Blüte oder Frucht, oder vielleicht sogar eine ganze Pflanze (z. B. *Isonandra Gutta*, nach Hooker) in Natura beschaffen zu können, so wurden diese nach von Fachmännern empfohlenen wissenschaftlichen Werken gezeichnet.

In dieser Hinsicht erlaubten wir uns Anfragen ausser an den bereits erwähnten Herrn an Herrn Geheimen Hofrath Dr. Alex. Braun, Professor der Botanik an der Universität zu Berlin und Director des botanischen Gartens daselbst, Herrn Dr. B. Frank, Privatdocent der Botanik an der Universität zu Leipzig und Custos des Universitätsherbariums daselbst, Herrn Dr. Lucas sen., Director des

pomologischen Instituts zu Reutlingen, Herrn Dr. Karl Müller-Halle, Mitherausgeber der „Natur“, und zu wiederholten Malen an Herrn Dr. Wiesner, Professor der Anatomie und Physiologie der Pflanzen an der Wiener Universität zu richten. Diesen Herren für ihre gütige Auskunftsertheilungen auch hier unseren tiefgefühltesten Dank auszusprechen, halten wir für eine angenehme Pflicht.

Werke, die uns als Quelle und zur Vergleichung dienten, sind: Berg und Schmidt, Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der *Pharmacopoea Boruss.* aufgestellten officinellen Pflanzen; Blume, *Rumphia*; Calwer, Oekonomische Pflanzen; Curtis, *Botanical magazin*; Chaumeton, *Flore medicale*; Flückiger, Gummi und Bdellium vom Senegal; Guillemin, Perrottet et Richard, *Florae Senegambiae tentamen*; Guimpel und Schlechtendal, Abbildungen der in der preussischen Pharmacopöe vorkommenden Pflanzen; Hayne, Arzneigewächse; Hooker, *The London journal of botany*; Hooker, *Botanical miscellany*; Jacquin, *Selectarum stirpium Americanarum historia*; Lamarch, *Encyclopédie methodique*; Martius, *Historia naturalis palmarum*; *Mémoires du muséum d'histoire naturelle*; Nees ab Esenbeck, *Plantae officinales*; Olivier, *Voyage dans l'empire Ottoman etc.*; Rheede, *Hortus malabaricus*; Roxburgh, *Coromandel plant.*; Rumph, *Herbarium Amboinense*; Schnizlein, *Iconographia*; Spach, *Suites à Buffon végétaux phanérogames*; Trew, Ehret, *Plantae etc. rariores depictae*; Ule und Schmidt, *Die Natur*; Wight, *Icones plantarum indiae orientalis*; Zenker, *Mercantilische Waarenkunde*; u. a.

Wegen des zu hohen Kostenpunktes mussten wir davon absehen, auf je eine Tafel nur eine Pflanze mit Theilen darzustellen, wir bringen daher auf der Tafel in der Regel zwei Pflanzenbilder zur Anschauung, doch so, dass jedes Einzelbild genau die Hälfte der ganzen Seite einnimmt und die andere Hälfte beim Unterricht verhängt werden kann, sich also doch auch die ungetheilte Aufmerksamkeit der Kinder auf die gerade besprochene Pflanze leicht concentriren lässt.

Der bequemerer Anschaffung halber erscheint das Werk in zwei Abtheilungen. Die erste Abtheilung bringt diejenigen wichtigsten ausländischen Culturpflanzen zur Anschauung und zur Besprechung, die auch in der Volksschule den Kindern vorgeführt werden müssen, während die zweite Abtheilung die übrigen bemerkenswerthen Pflanzen des Auslandes abbildet, die jeder Gebildete kennen muss und die jedenfalls in den höheren Schulen zu behandeln sind.

Indess dürfte unser Werk nicht nur für alle Arten höhere und niedere allgemeine Bildungsanstalten, sondern auch für Droguisten und Colonialwaarenhändler von Werth und Interesse sein.

Was den Text anlangt, so glaubte sich der Verfasser im Hinblick auf den sehr knapp bemessenen Raum so kurz fassen zu müssen, als es bei der Reich-

haltigkeit und Wichtigkeit des Stoffes nur immer möglich war. Da das Werk für alle Arten von Schulen bestimmt ist, so war es geboten, in einfachster Darstellung das nothwendige Material nach einer leicht erkennbaren Disposition zu geben. Als Quellen wurden ausser den bereits oben aufgeführten noch folgende Werke benutzt: Böhmer, Waarenkunde; Hehn, Culturpflanzen und Haus-thiere; Kabsch, Pflanzenleben der Erde; Leunis, Synopsis II. Theil; K. Müller, Buch der Pflanzenwelt; Ritter, Naturgeschichte; Schleiden, Leben der Pflanze; Seemann, Die Palmen; Wirth, Bilder aus der Pflanzenwelt; Payen, Handbuch der technischen Chemie; Wagner, Malerische Botanik; Wiesner, Die Rohstoffe des Pflanzenreichs; Nöhring, Naturhistorische und chemisch-technische Notizen; Merck, Waarenlexikon; Walchner, Nahrungsmittel; Smith, Die Nahrungsmittel; Amtlicher Bericht über die Wiener Weltausstellung; u. A.

Der Text wird, um den Lehrern ein billiges Mittel zur Vorbereitung für den Unterricht zu bieten, auch ohne Wandtafeln abgegeben.

Gera, im Juni 1876.

Hermann Zippel,

Lehrer an der höheren Töchterschule.

hätigkeit und Wichtigkeit des Stoffes nicht immer gleich war. In das Werk für alle Arten von Schülern bestimmt ist, so weit es gegeben, in einfacher Darstellung das notwendige Material nach einer leicht erkennbaren Disposition anzuordnen. Als Quellen wurden außer den bereits oben angeführten noch folgende Werke benutzt: Böhmers, Wernerkunste; Hehn, Culturpflanzen und Haus-thiere; Kabsch, Pflanzenleben der Erde; Leunis, Synopsis II. Theil; K. Müller, Buch der Pflanzenwelt; Ritters, Naturgeschichte; Schleiden, Leben der Pflanze; Seemann, Die Palmen; Witt, Bilder aus der Pflanzenwelt; Jagers, Handbuch der technischen Chemie; Wagners, Malische Botanik; Wiegand, Die Rohstoffe der Pflanzenwelt; Nöhring, Naturhistorische und chemisch-technische Notizen; Merck, Warenlexikon; Walchner, Nahrungsmittel; Smith, Die Nahrungsmittel; Amdur, Bericht über die Wiener Weltausstellung; v. A. Der Text wird, um den Lesern ein besseres Mittel zur Vorbereitung für den Unterricht zu bieten, auch ohne Wandtafel abgedruckt.

Gera, im Juni 1876.

Hermann Zippel

Lehrer an der höheren Lehranstalt.

INHALTSVERZEICHNISS.

	Seite
Tafel 1. Figur I. Echter Kaffeebaum	1 ✓
Figur II. Chinesischer Theestrauch	6 ✓
Tafel 2. Figur I. Krautige Baumwolle	12 ✓
Figur II. Grossblättriger Tabak (Hauptbild), Virginischer Tabak und Bauerntabak (Nebenbilder) .	16
Tafel 3. Figur I. Ceylonischer Zimmtbaum	21 ✓
Figur II. Schwarzer Pfeffer	23
Tafel 4. Figur I. Nelkenpfeffer . . <i>Nänelnuz, Jamaika, u. Ind.</i>	26
Figur II. Gewürznelkenbaum . . <i>Arakpina</i>	27 ✓
Tafel 5. Figur I. Echter Ingwer	30
Figur II. Echter Muskatnussbaum <i>Meluppen</i>	32 ✓
Tafel 6. Figur I. Edler Lorbeer	35
Figur II. Limone oder Sauercitrone	36 ✓
Tafel 7. Figur I. Gemeiner Mandelbaum	39
Figur II. Echtes Zuckerrohr	41
Tafel 8. Figur I. Flachblättrige Vanille . <i>Jamaika</i>	46
Figur II. Echter Cacaobaum . . <i>Jap. Amer.</i>	48 ✓
Tafel 9. Figur I. Echte Hirse	52
Figur II. Mais	53
Figur III. Gemeiner Reis	56
Tafel 10. Figur I. Kautschukbaum	59 ✓
Figur II. Guttaperchabaum	62
Tafel 11. Figur I. Amerikanischer Mahagonibaum	65
Figur II. Apotheker-Fiebrerrindenbaum	67

INHALTSVERZEICHNISS

Tafel 1.	Figur I.	Echter Kaffeebaum	1
	Figur II.	Chinesischer Fächerbaum	2
Tafel 2.	Figur I.	Künstliche Baumwolle	12
	Figur II.	Gewebte Tuche (Baumwolle, Leinwand, Seide) und baumwollene Kleiderstoffe	13
Tafel 3.	Figur I.	Ceylonischer Zimmtbaum	21
	Figur II.	Schwarzer Pfeffer	22
Tafel 4.	Figur I.	Nelkenbäume	26
	Figur II.	Gewürznelkenbaum	27
Tafel 5.	Figur I.	Echter Pfeffer	30
	Figur II.	Echter Muskatnussbaum	31
Tafel 6.	Figur I.	Keller Lorbeer	32
	Figur II.	Limonen oder Bergamottbaum	33
Tafel 7.	Figur I.	Gemeiner Mandelbaum	36
	Figur II.	Echter Nussbaum	41
Tafel 8.	Figur I.	Fischblättrige Veilchen	46
	Figur II.	Echter Cassia	48
Tafel 9.	Figur I.	Echte Hirsche	52
	Figur II.	Hirsche	53
	Figur III.	Gemeiner Hirsch	54
Tafel 10.	Figur I.	Kastanienbaum	58
	Figur II.	Guttaferbaum	62
Tafel 11.	Figur I.	Amerikanischer Mahagonibaum	65
	Figur II.	Apollonischer Fichtenbaum	67

Tafel 1.

Figur I. Echter Kaffeebaum (*Coffea arabica*).

Der echte Kaffeebaum gehört zur **Familie** der Chinabaumgewächse, zur natürlichen Ordnung der Krappgewächse und zur Abtheilung der röhrenblumigen oder verwachsenblumblättrigen (einblättrige Blumenkrone) Dikotyledonen.

Die **Heimat** des Kaffeebaumes ist nach Ritter in den abessinischen Landschaften Caffa (vielleicht daher der Name Kaffee) und Enarea (zwischen dem 3. und 6. Grade nördl. Breite) sowie im Sudan zu suchen, wo er wild ganze Wälder bildet; im abessinischen Schoa (zwischen dem 8. und 10. Grade nördl. Breite) wird er nur als Culturpflanze gefunden; nach der Westküste Afrikas zu tritt er immer spärlicher auf.

Das älteste Culturland des Kaffeebaumes ist das glückliche Arabien (Landschaft Yemen) mit der Stadt Mokka. Er bedarf hier aber schon einer sorgfältigen Pflege und einer mittleren Temperatur von nicht unter $14\frac{1}{2}^{\circ}$ R.

Verbreitungsbezirk: Arabien, Levante, die Philippinen, Java, Sumatra, Celebes, Ceylon, die Halbinsel Malakka und die Küste von Malabar; Barbados, Cuba, Domingo, Dominica, Guadeloupe, Martinique, Porto-Riko, Jamaica, St. Lucie, Marie Galante und Trinidad, Costa-Rica, Venezuela, die drei Guianas, Brasilien, Neu-Granada, Peru und Quito; Abessinien, Sierra Leona, Port Natal, Madagascar, Bourbon und Mauritius.

Der Kaffeebaum gedeiht am besten in Klimaten mit einer mittleren Temperatur von 16° R. und deren niedrigster Thermometerstand nicht unter 10° ist; Kälte, zu grosse Hitze und Trockenheit sind ihm schädlich, viel Regen (die Hauptblütezeit ausgenommen) oder künstliche Bewässerung nothwendig; Berggegenden.

Der Kaffeebaum erreicht sich selbst überlassen eine **Höhe** von 9 bis 12 m und einen **Durchmesser** von 13 cm. Um die Ernte zu erleichtern und die Fruchtbarkeit zu erhöhen, verkappt man ihn bis auf $1\frac{1}{2}$ m.

Der schlanke **Stamm** hat eine feine, graue Rinde, die vertrocknet rissig wird. Die unteren Aeste sind einfach und abstehend, absatzweise knotig und gegeneinander überstehend, so dass sich ein Paar mit dem anderen kreuzt und die Krone des Baumes eine Pyramide bildet. Das Holz ist fest und hart.

Blätter kreuzständig, kurzgestielt, länglich-eiförmig, platt, oben glänzend, unten blass, immergrün, 3.5 cm breit, 8 cm lang, geruchlos und von krautartigem Geschmack. Zwischen jedem Paar sind am Grunde auf den nackten Flächen der Zweige zwei kurze, spitzige Afterblättchen.

Blüten weiss, kurzgestielt, verblühen sehr schnell, stehen bis zu 7 in den Blattwinkeln und ähneln in Gestalt, Farbe, Umfang und Geruch den Blüten des Jasmin. Der hinfällige, auf dem Fruchtknoten sitzende Kelch ist sehr klein, einblättrig, fünfzählig.

Die **Blumenkrone** einblättrig, trichterförmig, die Röhre derselben cylindrisch, viel länger als der Kelch und die Mündung in fünf lanzettförmige, offene, an den Seiten etwas zurückgerollte Einschnitte getheilt; fünf Staubgefässe mit linienförmigen Staubbeuteln ragen über die Blume heraus. Der untere Fruchtknoten hat einen einfachen, mit zwei pfriemenförmigen, etwas dicken, zurückgeschlagenen Narben versehenen Griffel.

Die **Beerenfrucht** ist von der Grösse einer Kirsche, erst grün, dann gelb, dann roth, bei der Reife violett, rundlich-eiförmig, mit einem kleinen Nabel versehen, zweifächerig und zweisamig. In der Beere liegen in schleimiges, weiches Mark gehüllt zwei etwas schwere, graue, gelbliche oder grünliche Samen (Fig. I, 2 u. 3), die bald rund, bald eiförmig und auf dem Rücken gewölbt sind. Die nach innen gekehrten platten Seiten sind mit einer Furche versehen (Fig. I, 1). Die Samen sind die Kaffeebohnen.

Die Kaffeebäume **blühen** fast acht Monate lang, da sich an den neu wachsenden Zweigen auch immer neue Blüten entwickeln, die Hauptblütezeit ist im März und April, die **Haupternte** im December und Januar. Die Kaffeeplantagen gewähren einen herrlichen Anblick (Blütenschnee und dazwischen rothe Beeren).

Die Kaffeebäume stehen in den **Pflanzungen** in regelmässigen, schnurgeraden Reihen. Schon im zweiten Jahre blüht das junge Bäumchen und trägt Früchte, wenn auch spärlich. Beste Ernten im vierten und fünften Jahre, von da an verliert er an Ertragsfähigkeit und wird endlich entfernt. In den heissen Ländern gedeiht er nur im Schatten anderer Bäume. Er liebt einen tiefen, guten Boden mit Kalkuntergrund. Die Art der Cultivirung dieses Baumes ist in den vielen Bebauungsländern eine sehr verschiedene. In Arabien lässt man den Bäumen ihren natürlichen Wuchs, schneidet nur die unteren Zweige ab, schüttelt die völlig reif gewordenen Früchte auf untergebreitete Matten und trocknet sie an der Sonne. In Venezuela und anderen Culturländern hält man die Pflanze durch Köpfen auf 1½ m, wodurch sie nach unten sehr buschig wird und mehr Früchte trägt. In Venezuela trägt ein Hectar ungefähr 2560 Bäume. Bis zur Blütezeit ist viel Regen nöthig. Die reife Frucht erkennt man an der rothen Farbe ihres Oberhäutchens, sowie an der Härte und dem süssen Geschmack ihres Fleisches. Die Haupternte ist im Mai, die später reifenden Früchte müssen ebenfalls mit grösster Sorgfalt eingesammelt werden. In Java liegen die sehr umfangreichen Kaffeeplantagen mit ihren zahlreichen Wasserleitungen auf den 1200 m hohen Abhängen der vulcanischen Berge. Um neue Pflanzungen anzulegen, lichtet man ganze Walddistricte, lässt nur die schattenspendenden Dadapbäume stehen, säubert den Boden und pflanzt endlich Sämlinge reihenweise zugleich mit jungen Dadapbäumchen (Dadapkaffee). Wird der Wald weniger gelichtet und nicht aufgeräumt, so erntet man eine geringere Sorte (Waldkaffee). Auf Java stützt man die Bäume nur wenig und lässt sie höchstens 14 Jahre tragen. Dort müssen die Eingebornen den Kaffeebau für die Regierung betreiben, die ihnen die Ernten zu sehr niedrigen Preisen abkauft.

In niedrig gelegenen Gegenden ist der Ertrag reicher, der vorzüglichste Kaffee ist der Bergkaffee, der in einer Höhe von ungefähr 1200 m wächst.

Das Trennen der Bohnen vom Fleisch geschieht entweder durch Gährung oder durch mechanische Kraft. Gewinnt man die Bohnen durch Gährung aus dem Fleische, so werden sie auf

Haufen geschüttet mehrere Tage liegen gelassen, wodurch sich das Fleisch von dem Samen löst. Die mechanische Kraft kommt bei der besten Bohnensorte in Anwendung. Gleich nach der Reife bringt man die Früchte auf eine trichterförmige Kaffeemühle (Graga), welche die Absonderung der Bohnen vom Fleische bewirkt. Darauf trocknet man sie auf besonderen Matten aus Schilf.

Ein einziger Regenschauer kann die Bohnen entfärben und ihren Werth bedeutend verringern. Endlich werden die trocknen Bohnen von der um sie befindlichen pergamentartigen Haut durch eine Walzenmühle befreit und dann die ganzen Bohnen von den zerquetschten geschieden. Die letzte Reinigung der Bohnen geschieht durch Schwingen und Sieben.

Geringe Sorten (unreif geerntete) müssen mehrere Jahre, feine höchstens drei Jahre lagern, ehe sie benutzt werden können. Beim Transport muss sehr vorsichtig verfahren werden, dass nicht durch einen stark riechenden Stoff die ganze Ladung verdorben wird.

Die Bohnen werden geröstet, gemahlen, mit kochendem Wasser übergossen zu einem allgemein bekannten Getränk bereitet. Geröstet müssen sie werden, um 1. die Bohnen leicht zermahlbar zu machen und 2. **aromatisches, flüchtiges Oel**, von dem der Wohlgeschmack des Kaffees abhängt, zu entwickeln. Dieses ätherische Oel beträgt höchstens 2 Procent des Gewichtes der Bohnen und trotzdem machen die Unterschiede in der Quantität desselben die Verschiedenheit der Sorten. Nach Payen würde eine Unze dieses Oels 80 Mk. werth sein. Vor dem Rösten soll man die Bohnen einige Minuten abspülen, weil sie theils bei ihrer Gewinnung, theils beim Transport stark mit fremdartigen Stoffen verunreinigt werden und weil man sich auch dadurch überzeugen kann, ob sie gefärbt waren. Das Rösten geschieht am besten in verschlossenen Gefässen, in denen auch die gerösteten Bohnen erkalten müssen. Um die Verflüchtigung des aromatischen Oels zu verhindern, empfiehlt Liebig, dem Kaffee während des Brennens einige Stücke Zucker zuzusetzen, welcher von der Hitze schmilzt und die Bohnen mit einer dünnen Zuckerhülle überzieht. Es ist rathsam, kleinere Quantitäten und lieber recht oft zu rösten, da frisch gebrannter Kaffee das beste Getränk liefert, und ausserdem das aromatische Oel in zu lange aufbewahrten gerösteten Bohnen leicht ranzig wird. Man muss das Rösten beendigen, wenn die Bohne plötzlich aufschwillt, kastanienbraun wird und zu glänzen (da tritt das aromatische Oel ein) beginnt. Bei diesem Grade des Röstens steigt der Gewichtverlust der Bohnen auf 20, der Umfang derselben auf 40 Procent; sind die Bohnen schwarz geworden, so erreicht der Gewichtverlust 23, der Umfang ein Plus von 55 Procent. Schwärzliche Bohnen geben dem Kaffee einen verbrannten, trocknen Geschmack.

Ein zweiter wichtiger Bestandtheil des Kaffees ist das **Kaffein**. Je nach der Güte der Sorte ist es von $\frac{1}{2}$ bis 1 Procent darin enthalten. Dieser Stoff wird auch im Thee (Thein), Maté, Guarana, Kakao u. s. w. gefunden und zeichnet sich wie kein anderer Pflanzenkörper durch seinen grossen Gehalt an Stickstoff aus (beim Kaffee: Kohlenstoff 49.48, Wasserstoff 5.15, Stickstoff 28.86, Sauerstoff 16.51). Das Kaffein erhöht die Pulsfrequenz und die Körperwärme und zwar (nach Lehmann) Morgens mehr als Abends. Die in den Bohnen enthaltene **Gerbsäure** giebt dem Getränk einen bitteren, etwas zusammenziehenden Geschmack und bewirkt eine schwer verdauliche Verbindung desselben mit der dem Kaffee zugesetzten Milch oder Sahne. Schwachen Magen ist daher der Genuss schwarzen Kaffees vortheilhafter.

Die **gebrannte Bohne** ist ausserordentlich empfindlich für alles sie Berührende und nimmt z. B. leicht den Geschmack des Holzes an, womit man den Kaffee umrührt. Das Wasser, das man zur **Bereitung des Getränkes** nimmt, kann sehr viel dazu beitragen, dem Kaffee einen stärkeren Geschmack zu geben; besonders wenn es recht wenig erdige Stoffe, dagegen Alkalien, wie Natrium oder Kali, enthält, wird es die Bestandtheile des Kaffees lösen und in sich aufnehmen. Deshalb sind Badeorte (mineralisches Wasser) wegen ihres vorzüglichen Kaffees berühmt. Dasselbe lässt sich erreichen, wenn man dem Getränke vor dem Aufgiessen etwas Selterswasser oder eine

kleine Messerspitze voll Sodapulver (kohlensaures Natron) auf 1 Loth des gemahlten Kaffees zusetzt. Beim Kochen verliert der Kaffee den grössten Theil seines Aroms, weshalb nur der Aufguss von ganz kochendem Wasser zur Bereitung des Getränkes zu verwenden und dasselbe heiss zu serviren ist. Jede Verdunstung ist zu vermeiden.

Die Morgenländer bringen das Kaffeepulver in kleine Tassen, giessen siedendes Wasser darauf und geniessen das Getränk ohne Milch und Zucker. Die Araber rösten die fleischigen Hülsen oder das getrocknete Mark der Früchte, übergiessen es mit kochendem Wasser und trinken den Aufguss unter dem Namen Sultanskaffee. Wie Niebuhr mittheilt, bereiten die ärmeren Volksklassen im Orient aus den Schalen der Bohnen ein leichtes, helles Getränk vom Geschmack des Kaffees, den Kischer.

In manchen Gegenden mästet man mit dem Kaffeesaft die Gänse und Capaunen und will dadurch ein sehr wohlschmeckendes Fleisch erzielen; auch düngt man Topfpflanzen damit.

Costa-Rica führt den Kaffeebaum als Wappenbild.

Kaffee hat nach dem Genuss mehr eine anregende als aufregende **Wirkung**, und ist schnell hilfreich gegen die Folgen grosser Ermattung und des Opiumgenusses, sowie der Einathmung von Kohlendämpfen u. s. w. Kaffee ist ein mächtiger Athmungserreger und beschleunigt den Pulsschlag, weshalb er Abends genossen bei vielen Personen Schlaflosigkeit erzeugt; er vermindert die Hautthätigkeit und damit den Verlust an Körperwärme, vermehrt den Blutdruck und erregt die Schleimhäute. Der Kaffee eignet sich für Schwache und Arme besser als Thee (siehe diesen, Wirkungen). Auch zum Frühstück ist er mehr zu empfehlen, da die Haut dann thätig und der Herzschlag schwach ist. Trinkt man nach dem Mittag Kaffee, so sei es unmittelbar nach dem Mahle. „Die Gesamtstimmung des Individuums wird durch den Kaffee eine andere, man fühlt sich wohl und aufgeheitert.“ „Der Kaffee bewirkt (F. Stohmann), dass wir unangenehme Zustände weniger bemerken, oder uns darüber hinwegsetzen und dass wir befähigter werden, Schwierigkeiten zu überwinden; er wird somit für den Prassenden zum Mittel, die Arbeit des Darms nach der Mahlzeit weniger fühlbar zu machen und die tödtliche Langeweile zu vertreiben, für den Gelehrten, ihn bei anhaltenden Studien wach und frisch zu erhalten, für den Arbeiter, die Mühen des Tages mit leichterem Sinn zu ertragen.“ „Der Kaffee,“ sagt Moleschott, „wirkt auf das Denkvermögen anregend, jedoch nicht, ohne zugleich der Einbildungskraft eine viel grössere Lebhaftigkeit zu ertheilen. Es entsteht ein Drang zum Schaffen, ein Treiben der Gedanken und Vorstellungen, Beweglichkeit und Glut in den Wünschen und Idealen, welche mehr der Gestaltung durchdachter Ideen, als der ruhigen Prüfung neu entstandener Gedanken günstig sind.“ Durch den Genuss des Kaffees wird man befähigt, die grössten körperlichen Strapazen auch ohne andere Nahrung eine Zeit lang zu ertragen. Der preussische Soldat erhält während der Märsche bedeutendere Kaffeerationen. Auch hat der Genuss des Kaffees das Laster der Trunkenheit geschwächt. Dagegen hat übermässiger Genuss des Kaffees Congestionen nach dem Kopfe, Zittern, Angst und allerlei Nervenübel zur Folge, zu starker Kaffee kann Betäubung und Schlagfluss herbeiführen.

W a a r e n k u n d e. Nach ihrem Vaterlande zerfallen die Kaffeebohnen in drei Hauptsorten:

1. Arabischer Kaffee. Beste, aber höchst selten zu uns kommende Sorte: Mokka-kaffee, kleinste Bohnen, meist blassgelb (eigentlicher Mokka), oder gelblich grün (levantischer oder alexandrinischer). Hauptniederlage des eigentlichen Mokkakaffees Beit al Fakih in Yemen; wird von den reichen Türken verbraucht. Der levantische Kaffee kommt von Kairo aus als Mokka in den Handel.

2. Ostindischer Kaffee mit den grössten Bohnen. Beste Sorte Java- (Djeribon-) Kaffee (längliche Bohnen, blassgelb, weisslich, auch grün). Die kleinsten Bohnen dieser Art

kommen unter dem Namen Mokka-Kaffee zu uns. Javakaffee (hochgelb), Menadokaffee (Celebes, grossbohnig, blassgelb), Manila (edle, blassgrünliche Sorte), Bourbon- (auch als Mokka-Kaffee) Kaffee (weisslich blassgelb).

3. Amerikanischer Kaffee. Beste Sorten: Surinam (runde, volle, dunkelgrüne Bohnen mit starkem, eigenthümlichem Geruch), Cayenne und Martinique. Nach Leunis sind die brasilianischen Sorten die schlechtesten, haben meist einen erdigen, oft pilzartigen Beigeschmack und Geruch, welches man dem Umstande zuschreibt, dass dort die Reife der Bohnen nicht in der trocknen Jahreszeit bewirkt werden kann und dass deshalb Beeren, welche unter den Tropen während der Regenzeit gesammelt werden, wenn alles von Feuchtigkeit, Fäulniss und Schimmelpilzen angegriffen wird, auch stets einen unangenehmen Beigeschmack haben müssen. Nach den neuesten Berichten hat Brasilien sowohl in der Cultur des Kaffeebaumes als auch in der Zurichtung der Bohnen Fortschritte gemacht, so dass die Ausfuhr gestiegen ist. Marinierte Waare sind solche Bohnen (glanzlos, klebrig, übelriechend), die durch Seewasser auf den Schiffen einen bitteren, salzigen Beigeschmack erhalten haben; Triagekaffee ist der mit zerstückelten Bohnen untermischte Kaffee (geringes Aroma).

Man soll niemals pulverisirten Kaffee kaufen, weil es nachgewiesen ist, dass derselbe mit Taubenknochen, Erbsen, Nüssen, Gerste, Reis, Weizen, Pastinak, Möhren, Roskastanien, Eicheln, Roggen, Löwenzahnwurzeln und am häufigsten mit dem Pulver der Cichorienwurzel, die man vorher röstete, vermischt wird, und weil auch der reine Kaffee, wenn er in pulverisirtem Zustande länger aufbewahrt wird, viel an seinem Gehalte verliert. Ist das Kaffeepulver mit Cichorienwurzel vermischt, so lässt sich nach Orfila dieser Betrug leicht erkennen, indem man solchen Kaffee etwas anfeuchtet und ihn zwischen den Fingern rollt. „Er wird sich alsdann kneten lassen und ein Kügelchen bilden, während der reine, unverfälschte Kaffee ein Pulver bleibt.“ Gemahlener, gebrannter Kaffee in ein Weinglas voll Wasser gebracht, bleibt lange oben und färbt die Flüssigkeit kaum, zieht nur ganz allmählich Wasser an, färbt dann die Flüssigkeit weingelb und sinkt endlich zu Boden. Cichorie fällt dagegen rasch nieder und färbt die Flüssigkeit rothbraun. Oft werden die Bohnen und gewöhnlich mit gesundheitswidrigen Stoffen (Eisenvitriol, kohlensaurem Kupfer in Aetzammoniak u. s. w.) gefärbt. Deshalb soll man sie auf der Haut reiben, um zu sehen, ob sie abfärben und alle Bohnen vor dem Rösten in lauwarmem Wasser waschen.

Handels- und Verbrauchsstatistik.

Production.				Consumtion.			
Brasilien	baut	519	Mill. Pfund,	Nordamerika verbraucht. . .	337 $\frac{1}{2}$	Mill. Pfund,	
Java	"	202 $\frac{1}{2}$	" "	Frankreich, Italien, Portugal,			
Ceylon	"	105	" "	Schweiz und Inseln des			
St. Domingo	"	75	" "	Mittelmeeres	202 $\frac{1}{2}$	" "	
Sumatra	"	30	" "	Deutschland mit Oesterreich	292 $\frac{1}{2}$	" "	
Cuba und Porto-Riko	"	30	" "	Holland und Belgien	142 $\frac{1}{2}$	" "	
Venezuela	"	70	" "	Dänemark, Schweden, Russ-			
Costa-Rica	"	15	" "	land, Finnland und Polen	75	" "	
Mokka	"	7 $\frac{1}{2}$	" "	Grossbritannien und Irland .	60	" "	
Franz. u. holl. Westindien	"	3	" "				

Die weinreichen Länder in Europa consumiren am wenigsten Kaffee. In England wird vorwiegend Thee getrunken.

England consumirt per Kopf 1 Pfd. jährlich, Frankreich 2 $\frac{1}{2}$ Pfd., Deutschland 4 Pfd., Dänemark 5 $\frac{1}{2}$ Pfd., Schweiz 6 Pfd., Belgien 8 $\frac{1}{2}$ Pfd., Holland 10 $\frac{1}{2}$ Pfd.

Von allen **Surrogaten** (Gerste, Korn, Cichorien, Eichel u. s. w.), die in Folge der Continentsperre Napoleon's I. und des starken Verbrauches des Kaffees in Gebrauch kamen, kann keines den Kaffee ersetzen, da keines derselben das Kaffein und das oben besprochene ätherische Oel enthält, ihre Aufnahme muss vielmehr als eine Geschmacksverirrung bezeichnet werden. Die neuerdings von Sumatra in den Handel gebrachten stark gedörrten Kaffeeblätter verdienen allein als Surrogat Beachtung.

Geschichte des Kaffeebaumes. „Der Prior eines arabischen oder persischen Klosters soll durch seinen Ziegenhirten erfahren haben, dass die Ziegen nach dem Genusse dieser Beeren die ganze Nacht hindurch unsägliche Bockssprünge machten, und in Folge dieser Nachricht soll er zuerst seinen Mönchen oder Derwischen, um sie bei den nächtlichen Andachtsübungen munter zu erhalten, Kaffee gegeben haben.“ In Persien soll man schon um das Jahr 875 Kaffee getrunken haben, in Yemen jedoch erst um die Mitte des 15. Jahrhunderts. Nach Mekka kam der Kaffee im Jahre 1507. Anfangs wurde in Arabien und Aegypten viel für und wider den Kaffee gestritten, da indess der Sultan von Kairo das Getränk sehr gern hatte, wurde der Gebrauch des Kaffeetrinkens bald allgemeiner. Sultan Achmed Chan legte die Todesstrafe auf das Kaffeetrinken. Die ersten Kaffeehäuser: 1554 in Konstantinopel („Schulen der Weisheit“), 1615 in Venedig, 1657 in Paris, 1652 in London, 1683 in Wien, 1694 in Leipzig, 1696 in Nürnberg, 1721 in Berlin. Kirchen und Regierungen verfolgten die Kaffeetrinker, später belegte man die Waare mit sehr hoher Steuer (besonders Friedrich der Grosse). Landgraf Friedrich von Hessen verbot den Kaffee in seinem Lande bei 100 Thlr. Strafe. Jetzt wird in der ganzen civilisirten Welt Kaffee getrunken und die Bohnen sind ein wichtiger Gegenstand des Welthandels, der Tausenden von Menschen Arbeit schafft und durch Verkehr, Zoll, Genuss u. s. w. auf das Wohlbefinden ganzer Völker einwirkt.

Der grösste Handelsplatz für Kaffee ist London, dann Liverpool, in Holland Amsterdam und Rotterdam, in Deutschland Hamburg.

Die Pflanze verbreitete sich nach Ostindien von Arabien aus (mit grosser Mühe), sämtliche Kaffeebäume Westindiens stammen von einer im botanischen Garten zu Paris gezogenen und von dem Capitain Declieux 1717 mit grosser Aufopferung (sparte sich auf dem Schiffe sein Trinkwasser am Munde ab, um das Pflänzchen zu begiessen) nach Martinique gebrachten Pflanze ab.

Figur II. Chinesischer Theestrauch (*Thea chinensis*).

Der chinesische Theestrauch gehört zur Familie der Cameliën- oder Theegewächse, zur natürlichen Ordnung der glanzblättrigen (*Lamprophyllae*) Pflanzen und zur Abtheilung der vielblumenblättrigen Dikotyledonen. Er soll nach neueren Forschungen seine ursprüngliche Heimat in Indien haben, wo man ganze Theewälder entdeckt hat, und von da erst nach China und Japan verpflanzt worden sein. Eine uralte chinesische Sage berichtet auch, dass ein Buddhistenpriester die Pflanze aus Indien eingeführt habe. Der Theebau geschieht zwischen dem 15. u. 40. Grade nördlicher Breite, doch wird die eigentliche Handelswaare nur in den chinesischen Provinzen (siehe „Grüner und schwarzer Thee“) gebaut, die zwischen dem 23. bis 30. Grade nördlicher Breite und 1200 m

hoch liegen. Die geringeren Qualitäten werden für den Inlandconsum verwendet. In Japan baut man ihn zwischen dem 30. und 35. Grade der Breite, in Java auf 1200 m hohen Gebirgen. Die Engländer cultiviren ihn in neuerer Zeit mit Glück am Südabhange des Himalaya. Ferner wurde der Theebau auf Madeira, St. Helena, am Cap, bei Rio Janeiro, in Nordamerika, in Australien und sogar im nördlichen Portugal versucht. Wenn auch die Pflanzen gut gediehen, so fehlte doch den Blättern der feine Duft und Geschmack des chinesischen Thees. Und da wo das Klima übereinstimmend mit dem Theeklima Chinas ist, hat man nur dann gute Producte erzielt, wenn man Anbau und Bearbeitung chinesischen Arbeitern (Kulis) überliess.

Die Bedingungen zu dem Gedeihen des Strauches sind: Fettes und tiefes Erdreich, gute Bewässerung und viel Sonne.

Der Theestrauch hat viel Aehnlichkeit mit der auch bei uns gezogenen Camelia. Sich selbst überlassen erreicht er eine **Höhe** von 9 bis 12 m und einen **Durchmesser** von 3 dm, wird aber durch rechtzeitiges Verschneiden auf 9 bis 15 dm gehalten. Nach den Untersuchungen des Engländer's Fortune kommen die verschiedenen Theesorten des Handels nur von einer Pflanze, die aber variirt, so dass es kaum möglich ist, sichere Merkmale für die einzelnen Spielarten aufzustellen.

Wir geben die Abbildung von *Thea viridis*, der Mutterpflanze.

Blätter länglich-eiförmig, zugespitzt, nach der Spitze hin sägeförmig gezähnt, am Grunde ganzrandig, kurz gestielt, abwechselnd, etwas glänzend, immergrün, lederig, steif, glatt, oben dunkel-, unten mattgrün, 7 bis 9 cm lang und 3 bis 4 cm breit.

Blüten weiss, einzeln, seltner zu zweien, in den Blattwinkeln auf kurzen, dicken Stielen, schwach wohlriechend, die 6, manchmal auch 8 bis 10 hohlen, eiförmigen Blütenblätter stehen zu je dreien in zwei Kreisen, die äusseren, etwas grösser als die inneren, wenden sich später etwas nach hinten. Die zahlreichen (gegen 100) im Blumenboden stehenden Staubfäden sind fadenförmig und etwas kürzer als die Krone; Staubbeutel zweifächerig (Fig. II b). Kelch bleibend, kurz, flach, besteht aus 5 bis 6 rundlichen, stumpfen Blättchen.

Frucht (Fig. II a) kugelförmig, dreifächerig, gelbbraun punktirt. Samen kirschkernegröss, glänzend braun mit gelblichem Nabel (siehe Abbildung).

Hauptblütezeiten: September und October bis Januar und Februar.

Cultur. Man setzt die Pflanzen gewöhnlich in 1½ m Entfernung von einander, düngt das Land tüchtig mit Sardellen, Oelkuchen oder dem Saft des Senfsamens, jätet fleissig und sorgt für reichliche Bewässerung. Am besten ist oceanisches Klima. Der Theestrauch wird ausser in weiten, freien Feldern auch als Einhegung von Gärten und Feldern (zum Hausbedarf) gebaut. „Die Theeblätter sind erst im dritten Jahre und während der Regenzeit zu sammeln, damit die Sträucher ziemlich gross werden. Machen sie im zweiten Jahre lange Schösslinge, so müssen dieselben zurückgeschnitten werden, damit die Pflanze Seitenzweige treibt, dick und buschig wird und reichlich Blätter giebt. Ein Strauch kann ein Menschenalter nutzbar bleiben, wenn man von Zeit zu Zeit das alte Holz wegschneidet und neue Schösslinge zieht. Die Blätter werden während der Regenzeit von jeder Pflanze viermal, in nassen Jahren fünfmal in Zwischenräumen von 4 bis 5 Wochen gepflückt.“ Erste Ernte Mitte April bis Ende Mai. Das Einsammeln der Knospen, jungen Blätter und zarten Stengeltriebe geschieht durch Frauen und Kinder. Das feinste Product geben die noch nicht vollentwickelten Blattknospen und die zartesten Blätter der ersten Ernte, man nennt es Imperial-, Kaiser- oder Blumenthee. Diese Sorte kommt wohl nicht in den Handel, sondern wird nur vom kaiserlichen Hof in China verbraucht. Die Blätter werden von den besten Sträuchern genommen und viele Beamte müssen die Arbeit überwachen. Dem Hofe selbst kommt das Pfund

dieses Thees auf 375 Mark zu stehen. Mit jeder späteren Ernte nimmt die Güte der Blätter ab, da sie nach und nach hart werden. Zweite Ernte im Juli, dritte Mitte August bis Ende September.

Die **Güte des Thees** hängt von der Jugend und dem Saftreichthum des Blattes ab, darum geben harte Blätter geringe Qualitäten. Dadurch, dass die Blätter zu verschiedenen Zeiten und von verschiedener Grösse gesammelt werden, entstehen verschiedene Sorten. Der grüne wie der schwarze Thee stammen von einer Art und werden nur auf verschiedene Weise, nie aber in ein und derselben Pflanzung zubereitet.

Grüner Thee. Die Blätter werden 1 bis 2 Stunden auf Hürden von Bambusstäben ausgebreitet, wodurch sie welk werden; darauf trocknet man sie ungefähr 5 Minuten in Pfannen oder Kesseln, die gemeinsam in einem Heizcanal mit rauchlosem Stroh- oder Kohlenfeuer bis zu einem gewissen Grade erhitzt werden, worauf man sie auf glatten Tafeln mit den Händen ausrollt und ausdrückt. Die eigentliche Röstung der Blätter wird nun durch andere Arbeiter in mässig erhitzten eisernen Pfannen vollzogen, wobei sie 1 bis 1½ Stunden mit den blossen Händen gerollt werden, um den Hitzegrad genau controliren zu können. Bei diesem Rösten entwickelt sich wahrscheinlich das aromatische Oel und ein höchst angenehmer Duft strömt durch die Lüfte. Durch schnelles und vorsichtiges Trocknen ist dem Thee die grüne Farbe erhalten worden. Die zu Staub gerösteten Blätter werden durch Sieben entfernt, noch einmal getrocknet und als geringere Sorte verpackt. Grünen Thee (Handelswaare) baut man besonders in den chinesischen Provinzen Kiagnan, Kiangsi und Chekiang.

Schwarzer Thee. Der schwarze Thee erhält seine Farbe nur durch die Art des Trocknens. Man lässt die Blätter einen ganzen Tag auf Bambushürden liegen, drückt, knetet und rollt sie tüchtig und häuft sie dann auf, worauf sie in Gährung gerathen und eine dunkle Farbe annehmen. Darauf werden sie erst in eisernen Mulden erhitzt, dann gerollt und endlich in flachen Körben über einem Kohlenfeuer völlig getrocknet. Durch die Gährung verliert der schwarze Thee an Gehalt, weshalb er auch nicht so stark wirkt als der grüne. Diesen Thee cultivirt man in den Provinzen Fokien und Canton.

Der grüne Thee erhält noch verschiedene Farbestoffe als Beimischung (auf 20 Pfd. Thee 1 Esslöffel voll Gyps, eben so viel Gelbwurz (*Curcuma*) und 2 bis 3 Löffel voll Indigo. Seemann). Die mittleren und geringen Sorten vermischt man mit der Theerose, der Theecamellie, den Blüten des wohlriechenden Oelbaums und des arabischen Jasmin, wodurch sie nach Smith zarte und angenehme Gerüche und besseren Geschmack geben.

Die Verpackung geschieht in mit Blättern ausgelegten Kisten von Holz oder Blei, die wohl verschlossen werden müssen. Der Thee von den ersten Ernten enthält mehr Saft, als der von den letzten, er geht deshalb auch nach dem Trocknen leicht noch in Gährung über und wird daher selten auf englischen Theeschiffen, sondern in kleinen Quantitäten per Achse oder mit Karawanen (jede zu 100 bis 250 Kameelladungen) nach Russland verschickt. Das Kilo echten unverfälschten *Karawanenthees* soll 84 Mk. kosten. Durch den Seetransport verliert der Thee sehr an seinem Aroma.

Backstein- oder Ziegelthee wird aus den Abfällen geringer Sorten, von verdorbenen Blättern, Stielen und selbst von Blättern anderer Sträucher (Weiden) in Verbindung mit etwas Schaf- und Ochsenblutwasser zu länglichen Tafeln zusammengepresst und dann in Oefen oder an der Luft getrocknet. Wird in China fast gar nicht verbraucht, steht dagegen bei den mongolischen und nomadischen Völkern Nordasiens in hohem Ansehen, da sie mit demselben auch das schlechteste Wasser der Steppe trinkbar machen können. Die Tafeln gelten dort als Handelsmünze. Der Kaiser von China giebt diese Theeziegel seinen mongolischen Truppen als Sold. In der Mongolei

und Tatarei pulverisirt man diesen Thee, kocht ihn mit Wasser, Salz und Fett, mischt den Absud noch mit Milch, Butter, geröstetem Mehl und Asche und geniesst ihn täglich als Getränk und als Speise.

Gehalt, Bereitung und Wirkungen des Thees. Dass der Thee zum Lieblingsgetränk ganzer Nationen geworden ist, verdankt er seinem **Gehalt** an 1. einem ätherischen, brenzlichen Oele (einem Alkaloid), 2. dem Thein und 3. Gerbsäure (Tannin).

1. Durch das **ätherische Oel** erhält der Thee sein liebliches Aroma. Es ist abscheidbar, citronengelb, erstarrt leicht, schwimmt auf dem Wasser, regt in reinem Zustande genossen ungeheuer auf und verursacht in grossen Gaben selbst den Tod. Da es aber im Thee nur zu 1 Procent enthalten ist und sein Auftreten ausserdem durch die Gerbsäure etwas unterdrückt wird, so wirkt es beim mässigen Genuss des Thees eigenthümlich wohlthuend und belebend, erzeugt dagegen beim übermässigen Genusse desselben Aufgeregtheit, Schlaflosigkeit, Eingenommenheit des Kopfes und Schwindel.

2. Das **Thein** ist ganz nahe dem Caffein verwandt. Erhitzt man eine Tasse voll sehr starken Thees und stülpt darüber eine Düte, so setzt sich das Thein als kleine, farblose Krystalle an das Innere des Papiersäckchens. Es ist zu 3 Procent in dem Thee enthalten, ist geruchlos, von bitterem Geschmack und übt dieselbe Wirkung auf den menschlichen Organismus aus, wie das Caffein, ist im Uebermaass genossen höchst schädlich, erzeugt aber im Thee getrunken dieselben angenehmen Folgen wie das ätherische Oel, nur in stärkerer Weise.

3. Die **Gerbsäure** ist im Thee zu 15 bis 18 Procent enthalten, sie löst sich beim längeren Kochen auf und giebt dem Getränke einen herben, zusammenziehenden Geschmack. Man soll deshalb die Theeblätter nicht kochen, sondern sie mit siedendem Wasser übergiessen und zwar so, dass man erst nur eine geringe Quantität Wasser aufgiesst und nach einigen Minuten das übrige ebenfalls siedend hinzuthut. Es ist ferner für den Magen nicht gut, wenn man dem Thee Milch zusetzt, da die Gerbsäure des Thees mit eiweisshaltigen Körpern eine unlösliche (lederähnliche) Verbindung eingeht, die unverdaulich ist. Aeltere Blätter haben mehr Gerbstoff als junge.

Da der Thee eisenhaltig ist, so dürften für die **Bereitung des Getränkes** blecherne oder eiserne Gefässe zu vermeiden, dagegen solche von Porcellan zu empfehlen sein.

Die Theekanne muss immer warm und bedeckt gehalten werden. „Nimm fliessendes Wasser zur Bereitung des Thees,“ sagen die Chinesen. In China trinkt man den Thee ohne allen Zusatz, wir mischen aber noch Zucker, Milch (leider!), Rum oder Rothwein, Zimmt und Vanille hinzu. In der Tatarei und in einigen Gegenden von Ava isst man die mit Oel eingelegten Theeblätter als Pickles.

Der **Thee wirkt** auf den menschlichen Organismus gelinde zusammenziehend, übt auf die Schlaffheit der Schleimhäute einen sehr heilsamen Einfluss, erleichtert das Athmen und den Schweiss, kühlt dadurch den Körper ab, bringt ein Gefühl allgemeiner Behaglichkeit, Munterkeit und Heiterkeit des Geistes hervor und unterdrückt die Berausung und die Schläfrigkeit. Vor der Mahlzeit Thee zu trinken ist schädlich. Aussprüche der Chinesen: „Der Thee entfernt das Fett und lässt den Menschen nicht schlafen; er spült Unreinlichkeiten fort, vertreibt Schläfrigkeit, heilt Kopfweh und verhütet es.“ Der Thee befördert die Umwandlung der Nahrungsmittel im Körper, aber nicht ihre Verdauung, und kann daher leicht Störung der Verdauung und Verstopfung herbeiführen. Personen von schwacher Constitution ist immer der Genuss schwarzen Thees zu rathen.

Waarenkunde. Auf der Weltausstellung zu London waren 152 Theesorten ausgestellt, die alle in den Handel kommen. Wir wollen (nach Smith und Leunis) nur einige bekannte erwähnen. Bei der Auswahl des Thees ist darauf zu sehen, dass die Blätter dicht gerollt und

dass er wenig oder gar keine Stiele enthält. Zerbrochene Blätter können, wenn sie guter Qualität sind, ohne Nachtheil verwandt werden.

1. Grüne Thees, graugrünlich, scharf-gewürzhaft.

a) Imperial-, Kaiser- oder Blumenthee, beste Sorte, Blätter nicht gerollt; kommt nicht zu uns, b) Haysan- oder Hyssonthee, aus einfach der Länge nach stark gerollten, 3 bis 5 cm. langen Blättern bestehend, eine der besten und häufigsten Sorten, c) Perl- oder Schiesspulver- (Gunpowder) thee. Blätter kugelig gerollt, d) Singlo- oder Songlothee, nebst Tonkay- oder Tunkethee, geringste Sorten des grünen Thees.

2. Schwarze oder braune Thees.

a) Souchon- oder Karavanenthee; b) Pakao- oder Pekothee, gewöhnlichste braune Sorte; c) Congothee oder Thee-Bou, die geringste Sorte aus grössern, dunklern, mehr zusammen-geschrumpften als gerollten Blättern bestehend.

Wie schon oben erwähnt wurde, färbt man den grünen Thee in China (Canton), bevor man ihn ausführt. Indigo ist ziemlich ungefährlich. Wie vielfache Untersuchungen dargethan haben, wird aber schon benutzter oder ganz verdorbener Thee mit einer Menge gesundheitsschädlicher Stoffe gefärbt. Es ist daher eine Nothwendigkeit, den Thee vor dem Gebrauch gründlich zu waschen und auch die Gestalt der Blätter zu prüfen, da er sehr oft mit Blättern anderer Pflanzen (Weiden) vermischt ist. Merke: Wird die Flüssigkeit des in kaltem Wasser eingeweichten Thees gelb, und wird sie durch etwas Zusatz von Schwefelsäure nicht roth, so hat man es mit reinem Thee zu thun (Dr. Walchner).

Handelsstatistik. In China und Japan wird ausserordentlich viel Thee verbraucht. China benutzt $\frac{6}{7}$ seines Areals zum Theebau und soll jährlich über 700, nach Anderen 2000 Mill. Pfund consumiren und für 130 Mill. Mark Thee ausführen. Britisch Indien führt bereits über $11\frac{1}{2}$ Mill. Pfund aus. Java tritt neuerdings auch als Hauptconcurrent Chinas auf. Englands Schiffe bringen jährlich etwas über 150 Mill. Pfund Thee nach Europa, wovon es $\frac{3}{4}$ davon selbst consumirt. Ueber 24 Mill. Pfund gehen nach Preussen, das wahrscheinlich einen Theil nach Russland abgiebt, 24 Mill. Pfund nach Nordamerika. In Australien und Californien wird neuerdings viel Thee gebaut. In England kommen auf den Kopf jährlich 3 Pfund, in Russland und im Zollverein je 2 Loth.

Geschichte des Thees. In China und Japan ist der Thee schon seit den ältesten Zeiten Nationalgetränk. Schon im vierten Jahrhundert nach Christi soll ein chinesischer Minister Thee getrunken haben, aber im sechsten Jahrhundert, als ein Leibarzt des Kaisers seinem Herrn den Kopfschmerz mit Thee vertrieb, verschaffte sich das Getränk allgemeinen Eingang. In China trinkt man den Thee, um den Durst zu löschen, da das Wasser dort meist schlecht ist. Die indischen und chinesischen Theekoster wollen über 100 (nach Ritter über 700) verschiedene Sorten Thee unterscheiden und sogar bestimmen können, mit welchem Holz und in welcher Art von Gefässen das Wasser gekocht wurde. Der chinesische Kaiser Kien-Long verfasste ein Gedicht über den Thee, das auf Porcellantassen geschrieben wurde. Darma, der Apostel der Japanesen, ein frommer Büsser, soll sich, als er bei seinen Bussübungen eingeschlafen, aus Verdruss die Augenlider abgeschnitten und dieselben zu Boden geworfen haben, woraus dann der Theestrauch als Mittel gegen den Schlaf entsprossen sei. In Europa lernten ihn die Russen und die Holländer zuerst kennen. Im Jahre 1610 tauschte die holländisch-ostindische Handelsgesellschaft Theepäckchen gegen Salbeiblätter (früher Arzneipflanze), 1638 erhielt eine russische Gesandtschaft in der Mongolei als Gegen-geschenk auf Zobelfelle einige Pfund Thee und fand damit Beifall in Moskau. Bald wurde der Thee von den europäischen Aerzten theils als ein Mittel gegen allerlei Leiden angepriesen, theils aber auch

als schädlich angegriffen. Etwa 1660 wurde Thee in Londoner Trinkhäusern ausgeschenkt, bald darauf auch in Paris. Bei dem bekannten Theesturm (26. Februar 1773) warfen kühne Bostoner Bürger eine Ladung von 18000 Pfund Thee ins Meer.

Surrogate. Es giebt eine ungeheure Menge Pflanzenarten, die zur Theebereitung benutzt werden. Die besten Ersatzmittel für Thee sind die Blätter vom Kaffeebaume und der Paraguay-Thee (*Ilex paraguayensis*). In Deutschland wird sehr oft ein Thee aus den Blättern der Schlehe und der Erdbeere bereitet.

Tafel 2.

Figur I. Krasse Barmwolle

Tafel 2.

Figur I. **Krautige Baumwolle** (*Gossypium herbaceum*).

Die Baumwollenarten gehören zur **Familie** der Malvengewächse oder Pappelrosen, zur natürlichen Ordnung der säulenfrüchtigen Gewächse und zur Abtheilung der vielblumenblättrigen Dikotyledonen.

Das **Vaterland** der krautigen Baumwolle ist Mittel- und Südasien (nach von Martius Afrika), das der baumartigen (*G. arboreum*) Ostindien, das der westindischen (*G. barbadense*) Westindien und das der gelben oder Nankingbaumwolle (*G. religiosum**) Ostindien (Bengalen), nach Anderen China.

Verbreitungsbezirk. Baumwolle wird fast in allen Ländern der heissen Zone und mit Vortheil besonders in den Gegenden angebaut, in denen oceanisches Klima und eine mittlere Wärme von 20 bis 28° R. vorherrscht. Sie gedeiht aber auch noch in den wärmeren Ländern der gemässigten Zone mit einer mittleren Jahrestemperatur von 14° R. Auf der nördlichen Halbkugel sind der 40. und 41. Grad der Breite (Neapel, Valencia) die Grenze der Baumwollencultur, nur die Halbinsel Krim (bis zum 45. Grad) reicht darüber hinaus. Auf der südlichen Halbkugel ist der 30. Grad südlicher Breite die Grenze. In der heissen Zone wird die Baumwolle an den Bergen hinauf bis auf 1300 m Höhe angebaut.

Die krautige Baumwolle ist die am weitesten verbreitete, sie kam von Ostindien nach Amerika, Afrika und auch nach dem südlichsten Europa. Sie ist nach verschiedener Pflege bald nur ein-, bald zweijährig und daher auch in **Grösse** verschieden, $\frac{1}{2}$ bis 1 m hoch. **Stengel** walzenrund, erst krautig, dann holzig, finger- (☉) bis armdick (☺), sehr fein und wenig behaart, fast glatt.

Blätter gestielt, 8 bis 14 cm lang und ebenso breit, unterseits eindrüsiger, handherzförmig mit fünf (selten drei) stachelspitzigen, breiten Lappen, oben dunkel-, unten mattgrün, fein behaart.

Blüten winkelständig, einzeln oder zu zweien, gelb, von einer grossen dreiblättrigen, gesägten, feinhaarigen Hülle (Fig. Ia, 1) umschlossen. Kelch (Fig. Ia, 2) krugförmig, fünffach ge-

*) In Indien zu Priesterkleidern gebraucht.

lappt, blassgrün, dunkel punktirt, filzig. Blumenkronenblätter 5, an der Basis zusammengewachsen und dunkelroth gefärbt, sonst fast schwefelgelb, entfaltet sich selten ganz, behält meist die Knospenlage bei. Die zahlreichen sehr kurzen Staubfäden mit ihren rundlichen, einfächrigen, nierenförmigen, zweiklappigen Staubbeuteln sind rund um den Staubweg zusammengedrängt, aus ihrer Mitte tritt die dreitheilige Narbe hervor (Fig. I b). Fruchtknoten gross, kegelförmig, grün.

Die **Frucht** ist eine Kapsel von der Grösse einer Wallnuss, die sich aber in der Wärme sehr ausdehnt, drei, selten vier Fächer enthält, die in ebenso viel Klappen aufspringen und sehr viele braune, mit einer feinen, dichten Wolle versehene und vom mittelständigen Samenträger ausgehende Samen (Fig. I c) einschliesst. Ein einzelner solcher Wollenfaden erscheint unter dem Mikroskop als ein langes, schmales Bändchen. „Dem Bau nach bildet jede Baumwollenfaser eine gestreckte Zelle, die ursprünglich ein hohles Röhrchen war, das sich durch Eintrocknen zu einem Bande verflacht und stellenweis schraubenartig gedreht hat. Unreife Fasern sind noch mit unverzehrttem Inhalt erfüllt und bilden in reiner Waare als sogenannte todte Wolle einen wesentlichen Fehler, da sie keine Färbung annehmen.“

Hauptblütezeit: Ende Mai, Anfang Juni.

Cultur. Der zur Cultur verwendete Boden kann gering, soll aber sandig sein und muss, wenn er ausgesaugt ist, mit frischem Lande vertauscht werden. Das Culturfeld muss durch Canäle leicht zu be- und entwässern sein. Es eignen sich daher zum Baumwollenbau am besten die südlichen Staaten der nordamerikanischen Union. Aussaat im März und April. Das gut gepflügte Feld theilt man in 2 m breite Streifen und legt die Samen in 39 bis 47 cm grossen Zwischenräumen, doch allemal mehrere zusammen, um später, indem man die schwachen Pflanzen entfernt, nur kräftige Stöcke zu haben, die man wieder auf 5 cm verkürzt, damit die Staude buschig und starkwurzelig werde. Die Pflanze erfordert, so lange die Kapsel geschlossen ist, viel Regen, damit die Faser möglichst lang werde, hat sich aber die Kapsel geöffnet, so wirkt der Regen sehr nachtheilig, weil er die Wolle bräunt und werthlos macht. Die Ernte ist sehr mühevoll und dauert mehrere Wochen, da die Kapseln nicht zu gleicher Zeit aufplatzen.

Die Verpackung geschieht meist durch starkes Zusammenpressen der Wolle in Ballen auf die verschiedenste Weise.

Waarenkunde (siehe oben „unreife Fasern“). Gleichförmigkeit in der Beschaffenheit, Weichheit, Biegsamkeit, Drehung und Elasticität sind Merkmale einer guten Baumwollenfaser. Nach ihrer Länge (je länger, je lieber) theilt man die Fasern in langfaserige (6 bis 11 cm) und in kurzfaserige (unter 60 mm). Nach ihrer Feinheit verwendet man sie zu feinen oder geringeren Geweben. Gelbliche Färbung und Glanz der Wolle (amerikanische Sorten) gelten als Zeichen der Festigkeit der Faser. Die Wolle muss rein und knotenlos sein. Feinste Wolle: Sea-Island-Baumwolle (Süd-Carolina, Georgia und Florida).

Verarbeitung und Gebrauch der Baumwolle. Schon vor Christo verstanden morgenländische Völker, besonders die Inder, die Baumwolle zu Garnen und Geweben zu verarbeiten (siehe Geschichte der Baumwolle). So lange indess die Baumwolle lediglich durch die Hand verarbeitet werden musste, waren die daraus gefertigten Kleider sehr theuer und konnten nicht zu allgemeinem Gebrauch kommen. Erst als man in England Spinnmaschinen und mechanische Webstühle erfunden hatte (Ende des vorigen, Anfang dieses Jahrhunderts), wurde durch das billigere Fabrikat stärkerer und allgemeinerer Verbrauch desselben hervorgerufen und die Herrschaft der europäischen (englischen) Baumwollenindustrie begründet. Nur Nanking- (*Goss. religiosum*) Fabrikate kommen noch aus Ostindien. Ehe die Verarbeitung der Baumwolle zu Garn beginnt, wird sie zunächst mit grösseren Quantitäten derselben Sorte gemischt, um Fabrikate von möglichst

gleicher Güte zu erzielen, bei 24° R. getrocknet, dann in einer Maschine, dem Wolf, gelockert, gründlich gereinigt, dann, nachdem sie von der Schlag- oder Wattenmaschine in breite zusammenhängende, flache Stücke (Watte) gebracht, von der Kratzmaschine in zarte, lockere Bänder verwandelt, worauf sie durch die Streckwalzen gestreckt und geglättet, und endlich in der Vorspinnmaschine verfeinert und erst zu dicken, lockeren, dann durch Wiederholung zu feineren Fäden gedreht wird. Diese noch groben Fäden werden nun auf der Spinnmaschine zu Garn gesponnen. 1 Pfund feinstes Garn bildet einen $222\frac{9}{10}$ Meilen langen Faden (von Leipzig bis Konstantinopel). Sämmtliche ungefähr 40 Mill. Spindeln Englands würden jährlich einen Faden spinnen, der 102 mal so lang ist, als die Entfernung der Sonne von der Erde (102×39 Mill. Postmeilen). Die Maschinenarbeit Englands in der Baumwollenindustrie (früher 20 Mill. Spindeln, jetzt ziemlich 40 Mill.) ersetzt die Handarbeit von 182 Mill. Menschen. Auf mechanischen Webstühlen werden nun Gewebe verschiedenster Art, theils rein aus Baumwolle, theils vermischt mit anderen Stoffen gefertigt, die dann noch gefärbt oder gedruckt werden. — In rohem Zustande dient die Baumwolle zum Polstern, Wattieren, Verpacken u. s. w. Das feinste Maschinengarn heisst Twist, das stärkste Garn Wassergarn (*Water-twist*), das weniger gedrehte, weiche Mulegarn (*Mule-twist*). Die glatten oder geköperten Zeuge kommen nach der Feinheit des Garns (nach Leunis) unter folgenden Namen in Handel: Cattun (vom arabischen *goton* oder *Kutun* = Baumwolle), Indienne (aus Ostindien stammend, mit gemalten Figuren), Calico (zuerst aus Calcutta), Nanking (gelbliches oder röthliches, gewebtes Baumwollenzeug aus Nanking), Perkal (Perkalin, gepresste Baumwollenzeuge für Buchbinder), Musselin (von der türkischen Stadt Mossul), Jaconet (französische, glatte Musseline), Gingan (vom javanischen *ginggang*, d. i. vergehend, verbleichend), Tüll (von der französischen Stadt Tulle, netzartiges Zwirnzeug), Barchent (ein auf einer Seite rauhes Baumwollenzeug, dessen Kette Linnen), Piqué (Baumwollenzeug, gesteppter Arbeit ähnlich), Manchester (Baumwollensammt) u. s. w. In der Heilkunde wird die Baumwolle und die aus ihr gefertigte Watte als einhüllender, wärmender Stoff, als Verbandmittel bei Wunden und nach den Erfahrungen des deutsch-französischen Krieges als bester Ersatz für die leinene Charpie verwendet.

Handelsstatistik. Die Baumwollenernte von 1859 bis 1860 hatte in den Südstaaten der amerikanischen Union 4 669 770 Ballen geliefert. Durch die in Folge des Krieges (1861 bis 1864) hervorgerufene Minderausfuhr stiegen die Preise der Baumwolle sehr hoch und da die amerikanischen Märkte den Bedarf nicht decken konnten, kamen mehr Producte aus anderen Culturländern zum Verkauf. Nach Dr. Peetz wurden im Jahre 1872 folgende Quantitäten roher Baumwolle der europäischen Industrie übergeben:

Productionsländer:	Menge in engl. Pfunden:	Procente der Gesamtausfuhr:
Vereinigte Staaten	891 800 000	59.7
Ostindien	610 600 000	24.2
Aegypten, Levante u. s. w.	241 100 000	9.1
Brasilien	161 000 000	4.8
Westindien, Peru u. s. w.	49 000 000	2.2
	1 953 500 000	100 Procent.

Diese ausgeführte und die in den Vereinigten Staaten selbst verarbeitete Baumwolle repräsentiren einen Werth von 2 Milliarden Mark.

Um einen Ueberblick über die Baumwollenindustrie zu geben, folgen wir dem Berichte der englischen Gesandtschaft (in Wien) und den Aufstellungen Ott-Trümppler's:

Länder:	Anzahl der Spindeln:	Verbrauch in engl. Pfunden:
England	39 500 000	1 264 000 000
Vereinigte Staaten	8 350 000	479 000 000
Frankreich	5 200 000	197 600 000
Deutschland	5 100 000	228 000 000
Schweiz	2 060 000	56 600 000
Russland	2 000 000	120 000 000
Oesterreich	1 600 000	106 900 000
Spanien	1 400 000	67 200 000
Belgien	650 000	27 900 000
Italien	500 000	24 000 000
Schweden, Norwegen, Dänemark	300 000	18 000 000
Holland	230 000	9 800 000
	Summa 66 890 000	Summa 2 696 000 000

In Deutschland kommen von 5.1 Mill. Spindeln 2.1 Mill. auf Elsass. In Deutschland blüht die Baumwollenindustrie besonders in der Rheinprovinz, Westfalen, Schlesien, Hannover, Schwaben, Neuburg, Oberfranken, Chemnitz und Umgegend, in den Thälern des Schwarzwaldes und im Elsass. Der Werth der Gesamtproduction in England wird auf 2044 Mill. Mark angeschlagen. Grösster Baumwollenmarkt: Liverpool.

„Kotton is King“ (Baumwolle ist die Königin der Industrie), sagt also der Engländer mit Recht. Wie viele Millionen Menschen leben von der Cultur, dem Handel, der Verarbeitung der Baumwolle und dem Vertrieb der Fabrikate, und wie viele Millionen kleiden sich in baumwollene Stoffe?!

Geschichte der Baumwolle. Schon seit den ältesten Zeiten ist in Indien und Persien Baumwolle cultivirt worden. Von der Feinheit der indischen Baumwollengewebe erzählen zwei Araber, die im neunten Jahrhundert Indien bereisten, dass dort fast völlig durchsichtige Kleider verfertigt würden, so fein, dass ein ganzer Rock durch einen Fingerring gezogen werden konnte. Tavernier erzählt, dass türkische Turbane aus 16 m feinstem indischen Musselin zusammengewunden seien, doch nur 4 Unzen wögen. Die feinsten dieser Gewebe, zu Gantipuru und Datta in Indien gefertigt, sieht man nicht, wenn sie auf eine Wiese gebreitet vom Thau befeuchtet sind. Die Inder nennen sie „gewebten Wind“. Baumwollstoffe kamen in Europa erst seit dem Mittelalter in Aufnahme. Joseph II. verbot das Tragen derselben wegen ihres hohen Preises als Luxusartikel. Die alten Phönizier hatten auf Tylos (Bachraim im Persischen Meerbusen) Baumwollenpflanzungen. Nach China kam sie 1200 vor Christo. Durch die Perserherrschaft wurde der Gebrauch der Baumwolle allgemeiner. Unter König Amasis wurde auch Oberägypten Culturland (nach Ritter zu Plinius' Zeiten). Zu Herodot's Zeiten kam die Baumwolle unter dem Namen Byssus nach Griechenland (Byssus des Alten Testaments auch auf andere Stoffe anwendbar). Cortex, Pizarro und Amalgro fanden den Gebrauch der Baumwolle in Amerika, die Portugiesen bei den Kaffern und Mungo Park bei den Negern in Senegambien und Guinea.

Fig. II. **Grossblättriger Virginischer, auch Marylandtabak**
(*Nicotiana latissima*).

Fig. II c. **Veilchen-, Bauern- oder Brasilianischer Tabak**
(*Nicotiana rustica*).

Fig. III. **Gemeiner, Virginischer Tabak** (*Nicotiana tabacum*).

Der Tabak gehört zur Familie der Nachtschattengewächse (*Solanaceae*), zur natürlichen Ordnung der Röhrenblüter und zur Abtheilung der röhrenblumigen oder verwachsenblumblättrigen (einblättrige Blumenkrone) Dikotyledonen.

Heimat: Süd- und Mittelamerika. **Verbreitungsbezirk:** Fast alle Länder des gemässigten Europas, sowie das heisse und gemässigte Asien, Afrika und Neuholland.

Von den 56 beschriebenen Tabaksorten bildeten wir die drei Hauptarten ab und verwandten diejenige (*Nicotiana latissima*) als Hauptbild, die in Deutschland (Pfalz) als Culturpflanze am meisten angebaut wird.

Fig. II. **Grossblättriger Virginischer, auch Marylandtabak**
(*Nicotiana latissima*), mit mehreren Spielarten.

Wurzel einjährig, **Stengel** bis 2 m hoch, einfach oder ästig, krautig, klebrig, weil mit drüsigen Haaren besetzt, stielrund.

Blätter abwechselnd, breit, eilanzettförmig, mit herzförmiger Basis aus geöhrttem Grunde am Stengel herablaufend, von der starken Rippe aus gehen die Seitennerven fast unter rechtem Winkel, die unteren bis 60 cm lang und bis 40 cm breit, auf der unteren Seite etwas blasser und mit klebrigen Drüsenhaaren besetzt.

Blüten in zusammengezogener Rispe, langröhrig; Blumenröhre einblättrig, 8 cm gross, oben erweitert, an der Mündung tellerförmig mit fünflappigem Saum, blassroth, unterer Theil der Röhre grünröthlich; Kelch 25 mm gross, in fünf Theile gespalten, bauchig, graugrün, Zipfel bleibend, lanzettförmig, zugespitzt; Staubfäden (Fig. IIa) ungleich, mit dem unteren Theil an die Blumenröhre angewachsen, weichhaarig; Staubkölbchen zweifächerig; Griffel (Fig. IIa) fadenförmig, kahl, mit grünlich-gelber Narbe. Fruchtknoten überständig, kegelförmig, mit zwei Furchen versehen.

Frucht (Fig. IIb) eine zweifächerige, zweiklappige, ovalrunde, im Zustande der Reife grünlich-braune Kapsel mit zahlreichen, sehr kleinen, kaffeebraunen, eiförmigen Samen (360 000 auf einer Pflanze).

Fig. IIc. **Veilchen-, Bauern- oder Brazilianischer** (auch asiatischer, ungarischer, türkischer, mexikanischer) **Tabak** (*Nicotiana rustica*) mit vielen Spielarten,

hat eine kleinere gelblich-grüne **Blumenkrone**, die aus einer walzenförmigen Röhre besteht und einen rundlichen Saum mit stumpfen, fast rundlichen Zipfeln hat. **Blätter** gestielt und eiförmig. Pflanze zottig. (Verbreitungsbezirk siehe seinen Namen.)

Fig. III. **Gemeiner, Virginischer Tabak** (*Nicotiana tabacum*) mit vielen Spielarten.

Ist sehr nahe mit dem grossblättrigen Tabak (*Nicotiana latissima*) verwandt, doch von ihm verschieden hauptsächlich durch die Form der Blätter, durch die Adern in denselben, durch den Blütenstand und den Saum der Blumenkrone.

Blätter zerstreut, nach oben allmählich kleiner und schmaler und in die linien-lanzettförmigen Deckblätter übergehend, blassgrün, kurz und drüsig behaart, etwas klebrig; Wurzelblätter länglich-elliptisch, zugespitzt, in den Blattstiel verschmälert, bis 5 cm breit, bis 16 cm lang; untere Stengelblätter länglich oder länglich-lanzettförmig, sitzend, herablaufend, zuweilen etwas stengelumfassend, seltener eiförmig und gestielt. Seitennerven unter spitzem Winkel aus der Rippe verlaufend. **Blüten** in weit ausgebreiteten Rispen bis 6½ cm gross, Kelch fast glockenförmig, Zipfel lang zugespitzt; Blume trichterförmig, oben rosenroth, nach unten grünlich, abfallend, mit fünfspaltigem, ausgebreitetem Saum, Lappen zugespitzt.

Cultur. Nicht alle, vorzüglich aber die drei besprochenen Arten, eignen sich zur Tabaksbereitung. Jede dieser drei Arten gedeiht in den gemässigten Klimaten, giebt aber in den Tropenländern ein viel feineres und weniger gift- (nicotin-) haltiges Kraut. Am besten gedeiht die Pflanze nördlich und südlich vom Aequator zwischen dem 15. bis 35. Grade. Sie verlangt einen lockeren, tiefgründigen, milden, warmen, etwas sandigen und nicht allzusehr gedüngten Boden (sonst grobrippige Blätter). Auf frisch gerodetem Lande gedeiht sie am besten. Felder, auf denen Rauchtobak gebaut werden soll, düngt man mit pflanzlichen Stoffen, dagegen ist für Schnupftobak auch thierischer Dünger verwendbar. Sonst liebt die Pflanze viel Kali und Kalk. Wie sehr eine Pflanze den Boden aussaugt, kann man beim Verbrennen derselben aus der Asche, die die unverbrennlichen mineralischen Bodenbestandtheile enthält, sehen. Acht Pfund völlig trockner Tabakblätter geben 2 bis 3 Pfund Asche. In den Ländern der heissen Zone sät man den Tabaksamen ins freie Feld, in Europa werden die Sämlinge in Frühbeeten gezogen und später auf die Aecker verpflanzt. Man bricht den jungen 23 bis 26 cm grossen Pflanzen die Seitentriebe („Diebe“), später

die Blütenrispen („Köpfen“), dann die sich in den Blattwinkeln wieder entwickelnden Triebe („Geizen“) aus und nimmt endlich auch die Stengelblätter unten nach und nach weg („abgeblattet“), alles, um die Hauptblätter kräftiger werden zu lassen. Das Ungeziefer muss fleissig abgelesen und das Unkraut ausgejätet werden. Frost, nasskalte Witterung, Windbruch und Hagel, der die Blätter durchlöchert, können die Ernte zu nichte machen. Auch erscheint oft ein Rost in braunen Flecken auf den Blättern und lässt sie absterben. Wenn die Blätter gelblich werden und sich senken, sind sie zur Ernte reif. Man schneidet entweder die ganze Pflanze ab oder man bricht die reifen Blätter aus. Auf Cuba und dem benachbarten Festlande schneidet man das Kraut am Boden ab und gewinnt von den neuen Schösslingen eine zweite, an Qualität schwächere Ernte. Die Güte der Blätter steigert sich von unten nach oben. Man trocknet die Blätter, nachdem man den feineren derselben die starke Mittelrippe („ausgerippt“) heraus genommen, unter Bedachung oder im Freien, bringt sie durch Umwicklung mit Bindfaden in möhrenförmige Bündel (Carotten) und verkauft sie an die Tabaksfabrikanten. Die Cultur des Tabaks verlangt sehr viel Handarbeit. Auch günstige Ernten geben nur ein Procent feinste Blätter. Nach ihrer Verwendung nennt man die Sorten der Blätter Schneidegut (Cigarrentabak), Carottengut (Schnupftabak) und Spinngut (Kau- und Rollentabak).

Verarbeitung der Blätter. Nur in der heissen Zone und unter den günstigsten Bedingungen gereifte Blätter können sofort gerollt und geraucht werden, doch sollen diese Cigarren sehr scharf und betäubend wirken und übel riechen, da sie eiweissartige Stoffe enthalten, die erst durch die „Fermentation“, eine Art Gährung, zerstört werden. Auch wird durch Fermentation das in den Blättern enthaltene Nicotin (siehe unten) vermindert oder in Nicotianin übergeführt. Nach der Gährung werden die Blätter ebenfalls getrocknet und sortirt. Geringere Sorten werden saucirt, d. h. durch eine Beize angefeuchtet, um Geschmack, Geruch und Farbe zu verbessern, und dann rasch getrocknet. Man schneidet die Blätter nun auf Schneidemaschinen sehr klar und stampft sie dann (Schnupftabak wird noch stärker gebeizt), oder windet sie ohne Saucirung zu dicken Seilen auf der Spinnmaschine zusammen (Rollentabak), oder man wickelt kleinere Blätter oder Blatttheile in ein grösseres zu einem Röllchen (spanisch Cigárro d. i. Glimmstengel) zusammen. Die Bestandtheile einer Cigarre (Einlage und Umblatt bilden den Wickel, darum kommt das Deckblatt) werden gewöhnlich von verschiedenen Sorten genommen. Die fetten, schweren Tabake (Kentuckyblätter) werden nach der Saucirung zu kleinen Stangen gerollt und gepresst und geben den Kautabak.

Gehalt des Tabaks. Nach Leunis verdankt der Tabak seine höchst narkotische Wirkung: 1. Einem **flüchtigen Oele**, das zu 1.38 Procent im Pfunde enthalten ist und Schwindel und Erbrechen erregt. 2. Dem **Nicotin**, einem sehr giftigen Alkaloid, das durch verschiedene Abscheidungen rein dargestellt eine ölige, farblose, aus Kohlen-, Wasser- und Stickstoff bestehende flüchtige Flüssigkeit mit starkem Tabaksgeruch und Geschmack bildet, in Wasser ziemlich löslich ist und sich durchs Lagern des Tabaks bedeutend verringert. In winzig kleinen Gaben erzeugt das Nicotin Schwindel und Kopfschmerzen, in bedeutenderen Zuckungen und Tod; ein Tropfen tödtet einen Hund (Graf Bocarmé tödtete 1851 seinen Schwager damit). Beim Verbrennen und Verkohlen (Rauchen) des Blattes wird das Nicotin zersetzt und der Raucher erhält dabei nur einen kleinen Bruchtheil der Wirkungen desselben, die sich als narkotische kennzeichnen, ausserdem entstehen neue Verbindungen, wie Ammoniak, Blausäure u. s. w. 3. Einem **brenzlichen**, noch wenig genau bekannten **Oele**, das sich erst während des Rauchens entwickelt. Das Nicotin setzt sich durch die Gährung des Tabaks in ein kampferartiges, flüchtiges Oel, das **Nicotianin**, eine stickstoffhaltige, chemische Verbindung, um, die sich beim Erhitzen wieder in Nicotin verwandelt. Die besten in der heissen Zone gewachsenen Tabake enthalten unter zwei Procent (Hayanna), die in Deutschland

und Frankreich gereiften bis über 8 Procent Nicotin. Beim Rauchen sondert sich ein Saft (Schmergel, Schmurgel) ab, der so giftig ist, dass man mit in diese Flüssigkeit getauchten Nadeln Insekten tödten kann.

Gebrauch und Wirkung des Tabaks. Der Gebrauch des Tabaks als Rauch-, Kau- und Schnupftabak ist bekannt und über die ganze Erde verbreitet. Der Genuss des Tabaks wirkt höchst narkotisch, reizt und betäubt die Nerven. Je frischer der Tabak, desto stärker sind die Wirkungen. Ein Neuling wird die narkotischen Wirkungen in Erbrechen, Durchfall, Kopfweh, Betäubung und Angst (Tabaksangst) zu verspüren haben, ältere Raucher empfinden diese Wirkungen weniger. Nur das mässige Rauchen ist der Gesundheit nicht besonders schädlich, wirkt Morgens zur Abschleimung und Leibesöffnung, kann aber zur Verdauungszeit durch vieles Fortgeben des Speichels nachtheilig sein. Das Schnupfen sollte nie eine Angewohnheit, sondern nur bei Augenentzündung, Stockschnupfen und Kopfschmerzen ein ermunterndes, die Gehirnthätigkeit anregendes, aber vorübergehend gebrauchtes Reizmittel sein, um durch gesteigerte Absonderung des Nasenschleims abzuleiten. Regelmässig fortgesetztes Schnupfen wirkt schädlich auf die Nasenschleimhaut und deren Nerven. Personen, die an Halskrankheiten und Verdauungsbeschwerden leiden, sollten weder rauchen noch schnupfen. Merke: Rauche nur, wenn du vollständig erwachsen (in Nordamerika sterben oft Kinder „wegen unmässigen Schmauchens“) und ganz gesund bist! Rauche nie eine Cigarre ohne Spitze bis zum Ende, weil sonst der Mund alle durch das Verbrennen hervorgerufenen Destillationsproducte aufnehmen muss! Rauche mässig leichten, trocknen Tabak aus wohlgereinigten Tabaksköpfen mit Wassersäcken (Schwammdosen) und mit grossgebohrten Tabaksröhren, nicht aus alten Meerschäumköpfen, nicht aus Thonpfeifen. Rauche lieber Tabak aus der Pfeife, als Cigarren!

Das Rauchen ist für unreife Knaben doppelt schädlich, da sich durch dasselbe eine Menge von Wünschen, Begierden und dünkelfhaften Regungen entzünden, die bis dahin geschlummert haben (Leunis). Das Kauen des Tabaks ist bei den Seeleuten und besonders in Nordamerika bei der ganzen männlichen Bevölkerung gebräuchlich. Es wirkt stärker als das Rauchen, da der ganze Gehalt an Nicotin, das hier nicht durch das Verbrennen zersetzt wird, in den Speichel aufgenommen werden muss (Betelkauen, s. Pfeffer).

Waarenkunde. Die Güte des Tabaks hängt sehr von seinen Culturorten, also vom Klima, Bodenbeschaffenheit, Lage der Felder, vom Samen und von der Witterung ab. Der vom Aequator nördlich und südlich über den 35. Grad hinaus gebaute Tabak enthält viel Nicotin. Amerika liefert den besten und meisten Tabak und hier wieder die Westseite der Insel Cuba in dem weltbekannten Havannatabak (Cigarren). Wir können uns hier auf die verschiedenen Sorten nicht einlassen. Von den in Europa gebauten Tabaken ist der ungarische der beste, in Deutschland der Pfälzer (grossblättriger). Geringe Sorten sind der Nürnberger, Uckermärker und Eichsfelder Tabak. Dunklere Blätter sind schwerer als hellere zu vertragen. Nach Prescott werden die Tabaksblätter häufig untermischt und verfälscht mit den Blättern vom pontischen Rhabarber, Runkelrüben, grossen Ampfer, Kohl, Kletten, Ulmen, Platanen, Huflattich, Buch, Nussbaum, von Moosen, sowie mit Klee, Malzkeimen, Lakritzen, Rosinen, Catechu, Ocker, Sand, Salpeter, Salz u. s. w. Den Havannatabak versetzt man zu seinem Vortheil mit den aromatischen Blättern und Blüten von *Piqueria trinervia*. Am meisten wird der Schnupftabak mit fremden, schädlichen Bestandtheilen (Nieswurz, Vitriol, Alaun, Salmiak) versehen.

Handelsstatistik. Die Gesamtproduction des Rohtabaks soll sich auf mindestens 10 Mill. Centner belaufen (Cuba 610000, Portorico 70000, Vereinigte Staaten 2 Mill., Mittelamerika 100000, Philippinen 200000, Ostindien 100000, Russland 150000, Dänemark 2000, Holland 60 000, Belgien 10000, Deutschland 560000, Oesterreich 800000, Italien 40000, Rumänien 12 000 Ctnr. u. s. w.).

In Deutschland geht die Production seit den letzten Jahren abwärts; sie lieferte nach Gerold ohne Elsass-Lothringen nach dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre 561 227 Centner; die Einfuhr ergab 700 761 Centner Rohtabak und 21 078 Centner Fabrikate. Die jährliche Ausfuhr (ebenfalls Durchschnittszahl) 135 490 Centner Rohtabak und 55 025 Centner Fabrikate, darunter 36 642 Centner Cigarren. Es werden demnach in Deutschland jährlich 1 126 498 Centner Rohtabak verarbeitet und 1 092 551 Centner (3·19 Pfund auf den Kopf) verarbeiteter Tabak consumirt (nach Gerold). Diese Höhe des Consums wird in keinem anderen Lande erreicht. Die deutsche Tabakindustrie bringt die besten Fabrikate auf den Markt (nach den Ergebnissen der Wiener Ausstellung).

Geschichte des Tabaks. Als Columbus die westindischen Inseln entdeckte, sahen er und seine Spanier die Indianer zusammengerollte Blätter rauchen. Cortez fand den Gebrauch des Tabaks auch in Mexiko und die Engländer später auch in Nordamerika (Virginien). Die erste Beschreibung der Pflanze (1496) rührt von einem Begleiter des Columbus, dem Pater Romano Pane, her. Der Tabak wurde theils in zusammengerollten Blättern, theils aus verzierten Schilfrohren (Tabacos) und zwar theils als Mittel gegen die Mosquitos, theils als Arznei-, wohl seltener als Genussmittel geraucht. In manchen Gegenden liessen sich die erwachsenen Indianer von Knaben den Tabaksrauch zum Schutz gegen die Insekten ins Gesicht blasen, in anderen sah man die Eingebornen den Rauch aus einer Calabasse mittelst zweier Rohre durch die Nase einziehen und durch den Mund wieder von sich geben. In Nordamerika fand man in den ältesten Gräbern und Altarhügeln Thonpfeifen. 1535 bauten in Südamerika die Neger auf den Pflanzungen für ihre Herren und für sich Tabak. Bald cultivirten die Spanier auf Domingo, die Portugiesen in Brasilien und die Engländer in Virginien Tabak. Im Jahre 1559 erhielt der französische Gesandte in Lissabon, Jean Nicot, von einem Freund aus Amerika Tabakssamen, den er 1560 in seinem Garten pflanzte. Mit dem Kraute soll er einem Verwandten seines Pagen den Nasenkrebs und seinem Koch den Schnitt einer Pulsader geheilt haben. Nach ihm hat die Pflanze ihren Gattungsnamen *Nicotiana* erhalten, auch nannte man sie, da die Curen bekannt geworden waren, Gesandtschaftskraut. Nicot schickte nun Tabakssamen nebst Anweisung zur Königin-Mutter nach Frankreich, Catharina von Medicis, und zum Grossprior (*Herba reginae*, *Herbe du Grand prieur*). Anfangs baute man den Tabak in Europa wegen seiner Heilkräfte an und heilte mit einem durch Destillation aus den Blättern gewonnenen Saft „alte faulende, böartige Geschwüre, den Brand, die Räude, Flechten, Krätze und Nebel der Augen“ (Clusius 1576). Das Rauchen verbreitete sich von Spanien aus sehr schnell; nach Deutschland kam es im 30jährigen Kriege durch fremde Truppen. Erst rauchten nur Matrosen und Schiffssoldaten, bald indess auch die höhern Stände. Unter Jacob I. rauchte man in Theatern und Kirchen. Catharina von Medicis soll ihrem Sohne Carl IX. das Tabakschnupfen als Heilmittel gegen Kopfschmerzen gerathen haben. Jacob schrieb gegen das Rauchen und bestrafte Raucher wie Schnupfer hart. Von Staat und Kirche wurde das Rauchen bestraft. In Russland schnitt man unter Iwan den Rauchern die Nasen ab und der Sultan Amurath VI. liess 1610 einen Türken in Constantinopel mit durch die Nase gesteckter Pfeife über die Strassen peitschen. Papst Urban VIII. schleuderte gegen Raucher und Schnupfer den Bannstrahl — alles vergeblich. Endlich rauchten auch Fürsten (Tabakscollegium Friedrich Wilhelm's I. von Preussen) und ein Papst (Benedikt XIII.) schnupfte. Ludwig XIV. vertheilte goldene Tabatièren an auswärtige Grosse als besondere Zeichen seiner Gnade. Als die Regenten einsahen, dass sie den Gebrauch des Tabaks nicht unterdrücken konnten, legten sie sehr hohe Steuern auf das Kraut, oder monopolisirten den Handel damit (Portugal, Spanien, Frankreich und Oesterreich) und öffneten dadurch ihren Staatskassen hohe Einnahmequellen.

Tafel 3.

Figur I. Ceylonischer Zimmtbaum (*Laurus cinnamomum*).

Der ceylonische Zimmtbaum gehört zur **Familie** der Lorbeeren, zur natürlichen Ordnung der Proteen-Gewächse und zur Abtheilung der perigonblütigen Dicotyledonen (Blattkeimer oder zweisamenlappige Pflanzen).

Vaterland: Insel Ceylon, wo sich alle Bedingungen zu seinem Gedeihen (tropische Sonne, trockner, sandiger, von Niederschlägen häufig benetzter Boden) erfüllen. **Verbreitungsbezirk:** Sumatra, Java, Küste von Malabar, Borneo, Philippinen und Nikobaren und in neuerer Zeit Brasilien, Cayenne, Antillen, China, Mauritius, Reunion und selbst Aegypten.

Der Zimmtbaum erreicht in der Wildniss und wo er nicht beschnitten wird, eine **Höhe** von 6 bis 10·3 m und einen **Durchmesser** von 45 bis 52 cm. In den Plantagen baut man ihn als 3 bis 4 m hohen Strauch, weil die dünnen Zweige der Sträucher einen feineren Zimmt geben, als die starken Aeste der Bäume. Rinde glatt und gelblich-grau. In den Zimmtgärten pflanzt man die Sträucher ungefähr 3 m weit auseinander und zwar in Reihen, zwischen denen Gänge hinführen.

Blätter entgegengesetzt, in der Regel horizontal oder auch abwärts gebogen, auf kurzen, glatten Stielen, lederig, immergrün, glatt, glänzend, ganzrandig, in der Jugend schön rosenroth oder hellgrün und erst im Alter oben dunkelgrün und unten graulich-grün, eiförmig oder eirund-länglich, in eine stumpfe Spitze vorgezogen, haben 3, seltener 5 nach der Blattspitze hin verlaufende Rippen und sind 10 bis 15 cm lang und 6 cm breit. Die besonderen Blütenstielchen sind weisslich und sehr fein behaart.

Die kleinen, lederartigen, aussen weisslichen, innen gelblichen, sechstheiligen, becherförmigen **Perigonblüten** sind end- oder achselständig, wie mit grauen Seidenhaaren besetzt und stehen in Trauben oder Rispen.

Wir haben, um die ganz eigenthümliche Stellung der Staubgefässe besser zeigen zu können (Fig. I b), eine Blütenhülle abgebildet, die wir künstlich in zwei gleiche Hälften geschnitten und deren vordere Hälfte wir wieder in 3 Abschnitte, doch so getrennt hatten, dass die Staubgefässe und der Griffel unverletzt blieben. In der Blüte stehen 9 fruchtbare Staubgefässe in 2 Reihen; die äussere Reihe zeigt 6, die innere 3 Staubgefässe. Ausserdem befinden sich am Grunde der Staubfäden noch 9 unfruchtbare Staubgefässe (s. d. Abbild.). Die Staubbeutel

der fruchtbaren Staubgefässe bestehen aus 4 getrennten Fächern, welche in den breiteren Theil des Staubfadens eingesenkt sind und sich je mit 1 Deckel öffnen (Fig. I a). Die 3 inneren Staubgefässe führen diese Staubbeutel auf der nach innen, die 6 äusseren auf der nach aussen gekehrten Seite (Fig. I b).

Auf dem rundlichen, glatten, grünlichen, einfächerigen Fruchtknoten steht der Griffel, der etwas kürzer als ein Staubgefäss ist und in einer dreieckigen, kopfförmigen Narbe endigt (Fig. I b).

Die **Frucht** ist eine einsamige, erst brennendrothe, bei der Reife aber braunschwarze und weiss punktirte Beere, die am Grunde von dem stehenbleibenden 6zähligen Kelche umgeben wird.

Im Januar und Februar blüht der Zimmtbaum auf Ceylon und verbreitet dabei einen schwachen, aber unangenehmen Geruch.

In allen Theilen der Pflanze ist **ätherisches Oel** enthalten. Die Wurzel liefert köstlichen Kampfer.

Gewinnung der Rinde. Der **Bast** und der nach innen gekehrte Theil der Rinde des Strauches giebt den feinen ceylonischen Zimmt. Im Mai und Juni (Haupternte) und im October und November (geringere Ernte), wenn in Folge des stärkeren Regens der Saftumlauf den höchsten Grad erreicht, geschieht das Beschneiden der Sträucher, weil sich zu diesen Zeiten Rinde und Bast leichter vom Holze lösen lassen. Die dreijährigen Triebe geben den feinsten Zimmt. Das Geschäft des Rindenschälens besorgten früher die Chalias (spr. Dschalias), eine eigene Kaste, jetzt verrichten es Kinder. Man lässt die frisch abgeschälten Rindenstücke ineinander gesteckt einen Tag liegen; dadurch entsteht eine Gährung und die äussere, geruch- und geschmacklose Rinde lässt sich jetzt leichter durch Abschaben von dem Bast entfernen. Man fügt nun die erst flachen Rinden, ungefähr 10 bis 15, ineinander, doch so, dass jedesmal eine schwächere in eine dickere zu liegen kommt, und trocknet sie auf Matten, erst im Schatten, dann in der Sonnenhitze, wobei sie vom Weiss zum Gelb und endlich zum Hellbraun übergehen und sich zu Röhren zusammenrollen. In den Waarenhäusern wird der Zimmt von den Zimmtkostern nach seiner Güte sortirt, ein die Nerven sehr angreifendes Geschäft.

Die sortirten Zimmttröhren werden in den Waarenspeichern in Bündeln von 1·14 m Länge und zu je 100 Stück oder 90 Pfund engl. verpackt, mit Schilf umwunden und in doppeltes Tuch genäht. Damit der Zimmt sein Aroma besser behält, streut man in und zwischen die Röhren Pfeffer, wodurch auch der letztere an Güte gewinnt.

Aus den Abfällen und den geringen Sorten wird zu Colombo auf Ceylon das echte **Zimmtöl**, das in der Medicin (Verdauungsmittel), in der Parfümerie und zur Liqueurfabrikation benutzt wird, durch Destillation mit Wasser gewonnen. Das Loth kostet ungefähr 40 Mark. Das aus den Zimmtblättern gepresste Oel ist dem Gewürznelkenöl ähnlich und wird als solches verkauft.

Waarenkunde. Die Rinde vom ceylonischen Zimmtbaum ist leicht und nicht dicker als starkes Schreibpapier (Fig. I d), hat die bekannte gelbbraune Zimmtfarbe, die aussen heller, innen brauner ist, und besitzt in hohem Grade einen feurig-aromatischen, aber dabei süsslichen Geschmack. Die Basttheile haben noch einen stärkeren Geschmack als die Rinde. Als wichtigster chemischer Bestandtheil des Bastes ist das ätherische Zimmtöl zu betrachten, als dessen eigentliche Träger die nur durch das Mikroskop deutlich wahrnehmbaren Zellen der kleinen Markstrahlen anzusehen sind. Leider kommt es auch vor, dass man das ätherische Oel aus der Rinde herausdestillirt und sie dann noch in den Handel bringt. Sie ist dann an ihrem schwachen Aroma zu erkennen. Am schlimmsten fährt man, wenn man gepulverten Zimmt kauft, da dieser aus schlechten Sorten besteht und in der Regel mit gepulverten Mandelschalen versetzt ist. Die Rinde

von den in der Wildniss wachsenden Zimmtbäumen ist dunkelbraun und hat einen etwas stechenden, bitteren Geschmack. Der ceylonische Zimmt ist der feinste, die javanischen und amerikanischen Rinden bilden die geringsten Sorten. Jede geringe Sorte ist an dem unangenehmen Nachgeschmack leicht zu erkennen.

Der Zimmt wird in allen Erdtheilen und schon seit den ältesten Zeiten (2. Moses 30, 23; Sirach 24, 20; Offenb. Johann. 18; auch Herodot, Hippokrates und Plinius erwähnen ihn) als **Gewürz** benutzt und bildet daher einen bedeutenden **Handelsartikel**. Der jährliche Werth des Zimmtumsatzes beträgt ungefähr 1 000 000 Mark. Ceylon und Cochinchina sind Hauptproducenten, der bedeutendste Zimmtmarkt ist zu Colombo (schönste Zimmtgärten).

Geschichte des Zimmtbaumes. Bis zum Jahre 1518 war der Zimmthandel ein Monopol der auf Ceylon einheimischen Könige gewesen. Cultivirt wurde damals der Zimmtbaum noch nicht, sondern man nahm die Rinde von den wilden Bäumen. Im Jahre 1518 nahmen die Portugiesen, 1656 die Holländer und 1802 die Engländer von der Insel Besitz. Jeder der drei Besitzer zwang die Könige der Insel, jährlich einen sehr hohen Tribut an Zimmtrinde abzuliefern. Veruntreute ein Chalia etwas Rinde, so wurde er besonders zur Zeit der holländischen Herrschaft grausam bestraft. Cultivirt wird der Baum auf Ceylon erst seit 1766. Im Anfange dieses Jahrhunderts machten die Chinesen, die Holländer u. s. w., die den Zimmtbaum und die Cassia auch zu cultiviren angefangen hatten, den Engländern sehr gefährliche Concurrenz, so dass der ceylonische Zimmt vom Markte fast ganz verschwand. Im Jahre 1853 gab man endlich den Zimmbau und den Handel mit der Rinde auf Ceylon frei und hob alle darauf liegenden Zölle auf, worauf sich die Zimmtgärten auf der Insel wieder vermehrten. Gegenwärtig sind auf Ceylon ungefähr 20 000 Acker (acres) mit Zimmtbäumen bepflanzt, welche an 27 000 Menschen beschäftigen und einen jährlichen Ertrag von 42 000 Centnern Zimmtrinde liefern sollen.

* * *

Mehr als die Rinde vom ceylonischen Zimmtbaume kommt der **Cassienzimmt** (*Laurus cassia*) in den Handel, ist aber weit geringer als jene und vielleicht achtmal billiger. Diese Rinde (Fig. Ie) ist stärker und jede einzelne Schale bildet eine Röhre für sich. Sie entbehrt des feinen Aromas und ihr Geschmack ist herb.

Die **weisse Caneel-** oder **weisse Zimmtrinde** (Fig. Ic) stammt von einem Baume aus der Familie der Magnolien, riecht gewürzhaft, zimmt- und nelkenartig und schmeckt schwach bitter, zuletzt scharf.

Fig. II. Schwarzer Pfeffer (*Piper nigrum*).

Der schwarze Pfeffer gehört zur **Familie** der Pfeffersträucher (*Piperaceae*), zur natürlichen Ordnung der Pfeffergewächse (*Piperinae*) und zur Abtheilung der perigonblütigen oder blumenkronlosen Dicotyledonen.

Vaterland: Küste Malabar (Pfefferküste), wo er am besten gedeiht und wild vorkommt.
Verbreitungsbezirk: Von der Küste Malabar aus, das südliche Indien, nicht nördlicher

als bis Goa (15° nördl. Br.), nicht südlicher als bis 5° südl. Br., nicht westlicher als bis zur Malabarküste und nicht östlicher als Siam und bis zur Ostküste Borneos, nur wenige kleine Anlagen in Cochinchina. Das **Klima** muss feucht und heiss sein und eine mittlere Temperatur von 21° bis 23° R. haben. Feuchtigkeit der Luft erforderlich, Bodenbeschaffenheit ziemlich gleichgültig.

Die Pfefferpflanze ist ein **fingerdicker**, bald gleich dem Weinstock (Lombardei) 6 bis 7 m **hoch** an Bäumen hinauf kletternder, bald kriechender Strauch, mit gabelförmigen, hin- und hergebogenen, knotigen, eckigen, gestreiften, kahlen **Aesten** von der Dicke eines Gänsekiels.

Blätter abwechselnd, die unteren auf 4 bis 5½ cm, die oberen auf 10 bis 21 mm langen, rinnigen Blattstielen, mit fleischigen, abfallenden Rändern, am Grunde herzförmig, länglich-eiförmig, zugespitzt, 5- bis 7nervig, lederartig, unten hell-, oben dunkelgrün, mit starkem Zellgewebe.

Blüten in Aehren, den Blättern gegenüber entspringend, vollständige Zwitterblüten mit unvollständigen, gemischten oder weiblichen Blüten, Deckschuppen länglich, Staubgefässe 2, Staubfäden ausserordentlich kurz (Zenker) oder fehlen (Berg) (Fig. II a, nach Zenker), Staubbeutel 2fächerig, Fruchtknoten sitzend, kugelig, Narbe in 3 bis 4 weichbehaarte, abstehende Lappen getheilt.

Fruchtkolben 7 bis 11 cm lang mit 20 bis 30 ziemlich locker sitzenden, kugelrunden, erbsengrossen, genabelten (Fig. II e), erst grünen, später ziegelrothen, dann gelblichen Beeren.

Cultur. Der Pfefferstrauch wird durch Schösslinge oder Ableger zugleich mit denen anderer schnellwachsender Holzgewächse (Jacca-, Dadap-, Mango-, Brotfruchtbaum, Gambirstrauch, Bananen- und Arekapalme), an denen die junge Pfefferpflanze emporranken kann, gepflanzt, da er nur im Schatten anderer Bäume und nur, wenn er sich an Stützpflanzen emporwinden kann, gedeiht. Damit sich der Pfeffer gehörig breiten kann, entfernt man die unteren Zweige der Stützpflanze und stützt auch ihre Krone fächerförmig zu. Nach einem Jahre ist der Strauch ungefähr 4 m hoch geworden. Man rechnet auf eine Pfefferpflanze 0.6 □ m. Auf Singapore wird der Pfeffer reihenweise gebaut und man lässt ihn dort, wie bei uns den Wein, an Pfählen, die zwischen den Bananen stehen, emporklettern. Mit dem 3., im ungünstigsten Falle mit dem 4. Jahre trägt die Pfefferpflanze Früchte. Am grössten ist ihre Tragfähigkeit vom 5. bis 8. Jahre, in welcher Zeit jede Aehre bis 30 Körner und die einzelne Pflanze nicht selten 7 Pfund liefert. Nach dem 15. Jahre wird der Strauch als unbrauchbar entfernt. Wird der Boden der Pflanzung oft gelockert und vom Unkraut befreit, so bringt der Strauch 2 reichliche Ernten (erste im Dec. bis Febr., zweite Mai bis Juli). Die Ernte nimmt ihren Anfang, wenn sich die Beeren zu röthen beginnen und währt mehrere Monate, da nicht alle Beeren gleichzeitig sich röthen. Man sammelt die noch nicht völlig reifen röthlichen Beeren, die schnell auf Matten getrocknet, runzlich und schwarz werden (Fig. II b). Das durchschnittene getrocknete Pfefferkorn (s. Fig. II d) zeigt nach innen den gegen die Mitte allmähig blässeren, in der Achse oft hohlen Eiweisskörper. Der **weisse Pfeffer** kommt von demselben Gewächs, nur dass man die Beeren etwas reifer werden lässt und sie nach der Ernte einige Tage in Kalk-, Salz- oder Meerwasser (nach Anderen auch heisses Wasser) legt und dann durch Sieben und Waschen die Schale leicht ablöst. Dieser Pfeffer sieht gelblich-weiss und glatt aus (Fig. II c), hat aber durch das Einweichen an Gehalt verloren und schmeckt milder als der schwarze Pfeffer. Die feinste Sorte des weissen Pfeffers soll aus den vollständig reifen Beeren bestehen, die vor der Ernte von dem Strauch abgefallen und von der Sonne gebleicht sind. Der weisse Pfeffer geht meist nach China.

Nachdem die Pfefferkörner durch Sieben und Schwingen gereinigt worden, wird er in Ballen verpackt. Man gewinnt aus den Körnern durch Destillation mit Wasser das **Piperin** (100 Pfd. Körner geben 1 Pfd. Oel), ein farbloses, dünnflüssiges, ätherisches Oel, das gegen Magenschwäche und Wechselfieber empfohlen wird. 1 Pfd. kostet 36 bis 45 Mark.

Waarenkunde. Die beste Waare ist schwer und wenig gerunzelt (reif geerntet). Die als unreif abgenommenen Körner sind leicht, sehr gerunzelt, brechen leicht und verlieren dabei sehr an Geruch und Geschmack. In England stellt man aus jeder Sorte schwarzen Pfeffers durch Einweichen und Anwenden von Bleichmittel (Chlor, Harn) weissen Pfeffer her, der wenig Werth besitzt, aber eine schöne, weisse Farbe hat. Nie kaufe man gestossenen Pfeffer, da derselbe entweder mit ganz geringen Sorten oder mit Brotkrume, Pfefferstaub, pulverisirten Stengelresten (die beim Sortiren abfallen), gestossenen Senfsamen und Nelkenstielen, gerösteten Eicheln und Mehl von Baumrinde vermischt ist. Die fremden Beimischungen sind durch das Mikroskop und auch dann zu erkennen, wenn man ihn dünn auf Scheiben roher Kartoffeln streut und diese dann in feuchter Luft liegen lässt. Auf den fremden Beimischungen bilden sich nämlich Schimmelpilze, auf reinem Pfeffer nicht. Beste Sorte: Malabar-Pfeffer, geringste: Batavia-, Java- und Sumatra-Pfeffer (klein, stark gerunzelt, leicht zerbrechlich).

Gebrauch und Wirkung des Pfeffers. Der Pfeffer ist ein Weltbürger unter den Gewürzen und wird besonders an schwer verdauliche (fette) Speisen gethan. Die Körner, wie Abkochungen von denselben wirken in der Medicin wie das Piperin (s. oben) besonders auf die Schleimhäute des Magens, indem sie zu grösserer Absonderung reizen und das Gefühl von Wärme erzeugen. Hunden, Schweinen u. s. w. ist der Genuss von Pfeffer schädlich. Abkochungen des Pfeffers können als Fliegengift verwendet werden.

Handelsstatistik. Der Pfeffer ist das merkantilisch wichtigste Gewürz. Europäische Hauptmärkte sind London, Amsterdam und Hamburg. Nach Amsterdam kommt der Batavia-Pfeffer (s. Waarenkunde). Hamburg bezieht direct und von London und Amsterdam. Man hat den Gesamtverbrauch von Pfeffer (Amerika ungerechnet) auf 52 Mill. Pfund angegeben. Davon produciren an Pfunden: Sumatra (Westküste) 20 000 000; Sumatra (Ostküste) 8 000 000; die Inseln in der Malakkastrasse 3 600 000; die malayische Halbinsel 3 750 000; Borneo 3 650 000; Siam 8 000 000; Malabar 5 000 000.

Die Cultur des Pfefferstrauches gewinnt fortwährend an Terrain. 1814 war der Pfeffer 3mal theurer als jetzt (früher trug der Handel lästige Fesseln).

Geschichte des Pfeffers. Vor Alexander dem Grossen verstanden die Griechen unter Pfeffer die Früchte von dem äthiopischen oder afrikanischen Pfefferbaume (*Piper* oder *Habzelia aethiop.* D. C., Selimskörner). Nach dem Zuge des grossen Macedoniers nach Indien wurde der schwarze Pfeffer erst den alten Griechen und Römern bekannt. Sie schätzten dies Gewürz sehr hoch und er stand (Plinius) fast in gleichem Werthe wie die edlen Metalle. Als der Gothenkönig Alarich 408 Rom belagerte, verstand er sich erst zur Aufhebung der Belagerung, nachdem ihm die Römer 5000 Pfd. Gold, 30 000 Pfd. Silber, 4000 seidene Kleider, 3000 Pfd. Pfeffer u. s. w. entrichtet hatten. Damals wurde demnach schon bedeutender Handel in Pfeffer getrieben und er hatte grossen Werth. Im Mittelalter, vor der Auffindung des Seeweges nach Ostindien, lag der Handel mit Pfeffer in den Händen der Genuesen und Venetier. In manchen europäischen Staaten mussten die Bauern ihre Abgaben in Pfefferkörnern bezahlen. Als die Portugiesen in Indien alle Gewalt an sich gerissen hatten, beschränkten sie auch die Production des Pfeffers, bestimmten allein den Preis desselben und nahmen 600 Procent Gewinn. Die Holländer steigerten, nach Vertreibung der Portugiesen, den Gewinn bis auf 1000 Procent. Die Holländer wurden von den Engländern in Indien verdrängt.

Andere bekannte **Pfefferarten** sind der lange, der Cubeben- und der Betelpfeffer. Die mit Kalk angefeuchteten **Betelblätter** werden um ein Stückchen Nuss von der Arekapalme gewickelt und bilden so den Betelhappen, der von den indischen Völkern gekaut wird, wodurch Zähne und Zahnfleisch der Consumenten frühzeitig ruinirt werden.

Tafel 4.

Fig. I. **Nelkenpfeffer** (Englisch Gewürz, Neue Würze) (*Myrtus pimenta*).

Der Nelkenpfeffer gehört zur **Familie** der Myrtengewächse, zur natürlichen Ordnung der Myrtenblüter und zur Abtheilung der vielblumenblättrigen Dicotyledonen.

• **Heimat:** Jamaika. **Verbreitungsbezirk:** Westindische Inseln (Barbados), Mexiko.

Stamm: 7 bis 10 m hoch, 20 bis 27 cm **Durchmesser**. Rinde braungrau, glatt. Krone buschig, astreich.

Blätter gegenständig, kurz gestielt, breit eiförmig bis länglich lanzettförmig, bis 13 cm lang und 7 cm breit, ganzrandig, an der Spitze stumpf, glatt, schön grün, auf der Rückseite sehr schwach punktirt.

Blüten in zahlreichen aufrechten, zusammengesetzten, vielblütigen Trauben, die kürzer sind als das Blatt, in dessen Winkeln sie entspringen. Der Kelch hat 4 kleine, eirundliche, stumpfe Zähne. Blumenblättchen 4 (Fig. Ia), oval, abgerundet, concav, weiss, doppelt so lang als die Kelchzähne. Staubfäden zahlreich, so lang wie die Blumenkrone. Staubbeutel rundlich, gelb. Griffel fein behaart, mit kopfförmiger Narbe. Der untere vom Kelch bekleidete Fruchtknoten ist eiförmig.

Die **Frucht** eine schwarze, 2fächerige und 2samige, saftige, vom Kelch bekleidete Beere (Fig. Ib und c). Samen rundlich-nierenförmig, dunkelbraun. Oft nur in 1 Fache Samen.

Alle Theile des Baumes, besonders die unreifen Früchte, besitzen einen starken feurigen, aber angenehmen, aromatischen Geschmack.

Cultur. Wer in den Besitz einer Pimentpflanzung kommen will, begiebt sich mit noch einigen Gefährten in den Wald, um eine Stelle zu suchen, wo dieser Baum häufig vorkommt. Hat man eine solche gefunden, so werden alle anderen Bäume gefällt. Die gefällten Bäume lässt man mit ihrem Holz und Laub liegen und bilden so zugleich eine gute Düngung, sowie einen sicheren Schutz für die von den Pimentbäumen ausgestreuten Sämlinge. Nach ungefähr 2 Jahren sind die jungen Pflanzen so weit gediehen, dass man das Land nun völlig abräumen und lichten kann. Nach 7 Jahren ist die erste Ernte. Männer besteigen nun die Bäume, knicken die mit Früchten bewachsenen Zweige ab und werfen sie den Frauen und Kindern herab, die die Früchte davon lösen. Die grünen, unreifen Beeren trocknet man 8 Tage in der Sonnenglut, verpackt sie in Säcke zu

100 bis 150 Pfd. und bringt sie in Handel. Ein Baum mittlerer Grösse liefert in guten Erntejahren 150 Pfd. grüner (= 100 Pfd. getrockneter) Beeren.

Aus den Körnern wird das **Pimentöl** (Kohlenwasserstoff und Pimentsäure) gewonnen, welches in der Arzneikunde wie die Körner (s. unten „Gebrauch“), in der Liqueurfabrikation und zur Parfümerie verwendet wird. 1 Pfd. = 24 Mark.

Waarenkunde. Von den getrockneten Beeren schätzt man die kleineren wegen ihres stärkeren Aromas; zu reif geerntete Beeren sind weich, klebrig und gehaltlos.

Gebrauch und Wirkung. Gewürz an Speisen und Backwaaren, weniger scharf und aromatischer als der schwarze Pfeffer, sehr viel ätherisches Oel enthaltend. Dient in der Medicin wie die Gewürznelken, als diätetisches Mittel bei Schwäche des Magens und Darmcanals und wird zu vielen Zusammensetzungen benutzt.

Handelsstatistik. Die Einfuhr in einem Werthe von 15 Mill. Mark beträgt in England 50000 Ctnr., in Hamburg schwankt sie zwischen 4000 bis 12 000 Sack (à 100 bis 150 Pfd.). Die Engländer Hauptconsumenten.

Geschichte der Pflanze. Der Nelkenpfeffer gehört zu den neuen Gewürzen („Neues Gewürz“), die wir erst nach der Entdeckung Amerikas kennen gelernt haben. Lieblingsgewürz der Engländer („Englisch Gewürz“).

Ausserdem kommen noch die Körner vom falschen Pimentbaum (*Myrtus pseudo caryophyllus* D. C.), einem Baum Mexikos, in den Handel.

Fig. II. Gewürznelkenbaum (*Caryophyllus aromaticus*).

Der Gewürznelkenbaum ist ein naher Verwandter des Nelkenpfefferbaums (s. d. „Familie“) und gehört zur Familie der Myrtengewächse.

Vaterland: Molukken. **Verbreitungsbezirk:** Singapore, Pulo-Pinang; Bourbon, Mauritius, Zanzibar; Antillen und Südamerika.

Der Gewürznelkenbaum erreicht eine **Höhe** von 10 bis 15 m und einen **Durchmesser** von 30 bis 55 cm. Seine Aeste entspringen schon in einer geringen Entfernung vom Boden und bilden eine pyramidenförmige, schöne Krone. **Rinde** graugrün, glatt. **Holz** schwer und dicht.

Blätter entgegengesetzt, gestielt, keilig in den Blattstiel übergehend, abstehend, lanzettlich, mit zahlreichen parallelen Querrippen, auf der unteren Seite blass-, auf der oberen dunkelgrün, 5 bis 7 cm lang, 2½ cm breit, immergrün.

Blüten in 3theiligen Doldentrauben, an der Spitze der Aeste, wohlriechend, Blütenstiele kurz, glatt und gleichsam gegliedert. Kelche lang, trichterförmig mit dem länglichen Fruchtknoten (Fig. IIa) verwachsen, erst grün, dann fleischig und endlich dunkelroth gefärbt, in 4 Zipfel auslaufend. Blumenkronenblättchen 4, concav, abgerundet, blass rosenroth, sind vor dem Aufblühen

kopfförmig zusammengeballt, hinfällig. Staubfäden (Fig. II a) zahlreich, aus dem Kelche, länger als die Blumenblätter, weiss; Staubbeutel oval, gelb (Fig. II c); Griffel kurz, einfach (Fig. II b).

Frucht eine Beere, oval, trocken, einsamig, braunviolett mit einem schwarzen Kern.

Die noch nicht entfalteten Blütenknospen sind die bekannten Gewürznelken oder Gewürznägelein (von der Gestalt).

Cultur. Man vermehrt den Baum durch Stecklinge. Er wächst sehr langsam, trägt erst vom 15. Jahre an Früchte und wird gewöhnlich bis 75 Jahre alt. Die Pflanzungen theilt man auf Amboina in Gärten oder Parks ein. Zur Zeit der Ernte (October bis December) säubert man den Boden unter den Bäumen und bricht mit der Hand, oder schlägt mit krummen Stöcken die Blütendolden ab. Die Blüten dürfen noch nicht aufgebrochen sein. Man räuchert sie etwas auf geflochtenen Matten über gelindem Feuer und trocknet sie dann vollends in der Sonnenglut, worauf sie eine dunkelbraune Farbe annehmen. Darauf nimmt man den Knospen die Blütenstiele. Ein Baum giebt 5 bis 10 Pfd. Früchte. Auf Amboina und Saparna cultiviren die Eingebornen den Baum und müssen für eine sehr geringe Entschädigung die Producte an die holländische Regierung abliefern. Gegen eine Prämie von jedem Pfund haben die Häuptlinge Ernte und Ablieferung zu überwachen.

Der Baum enthält besonders in den Blütenkelchen (Fig. II a, die Oelpunktchen an der äusseren Schicht) ein stark aromatisches, kräftig, aber angenehm riechendes, auf der Zunge heftig brennendes **ätherisches Oel** (Nelkenöl). In Ostindien destillirt man das Oel aus unscheinbaren Kelchen, Stielen und Blättern des Baumes. Durch eine zweite Destillation mit Wasser wird das erst dunkelgelbe oder braune Oel blassgelblich oder auch farblos. Es ist schwerer als Wasser (1 Pfd. = 4.5 Mark).

Gebrauch. Die Gewürznelken werden als sehr kräftiges, scharfes Gewürz beim Einmachen der Früchte, zur Liqueurfabrikation, an Fleischspeisen und in der Medicin verwendet (Nelkentinctur gegen Abspannung und Abnahme der Lebenskräfte und äusserlich zu reizenden Umschlägen, auch unter Magenpflaster und als Kaumittel bei rheumatischem Zahnschmerz und bei Lähmung der Zunge u. s. w.). Das Nelkenöl hat dieselbe Verwendung in der Medicin und ausserdem verbraucht man es in grossen Mengen in der Parfümerie. Die Früchte werden im Handel Mutternelken genannt, sind weniger aromatisch als die Gewürznelken, aber auch nicht so scharf als diese.

Waarenkunde. Gute Waare muss schwer, voll, biegsam, weich und öereich sein. Man drücke mit dem Fingernagel auf die Gewürznelken, um sich von ihrem Oelgehalte zu überzeugen. Die unaufgeblühte Blumenkrone darf nicht fehlen, weil ohne dieselbe der Oelgehalt des Kelches nicht zu conserviren ist und weil derartige Waare möglicher Weise ihres Oels durch Destillation mit Wasser bereits beraubt sein könnte. Die ostindische Waare ist die beste (schön, lang, voll, wenig Bruch). Gemahlene Nelken stammen in der Regel von geringen Sorten und sind gewöhnlich mit fremden Bestandtheilen gemischt.

Handelsstatistik. Die Jahresausfuhr aus allen Culturländern der Gewürznelke soll über 2 Mill. Pfund (Amboina 600 000 Pfd.) betragen. Dazu kommt noch eine grosse Quantität in Ostindien destillirten Nelkenöls.

Geschichte der Pflanze. Der Gebrauch der Gewürznelken bei den Völkern Asiens und Südeuropas ist uralt, doch scheint das westliche Europa dieses Gewürz erst nach der Entdeckung der Molukken durch die Portugiesen (1511) kennen gelernt zu haben. Als sich die Holländer dieser Inseln bemächtigt hatten, verboten sie den Eingebornen den Handel mit Gewürznelken, verbrannten den grössten Theil der Vorräthe und liessen nur die Gewürznelkenbäume auf Amboina und Saparna stehen, während die auf den übrigen molukkischen Inseln

ausgerottet wurden. Nun konnten sie den Preis des Gewürzes selbst nach beliebiger Höhe bestimmen. Durch dieses Verfahren zogen sich die Holländer die Abneigung der Bewohner jener Inseln zu. Die Eingebornen erweisen dem Baume fast abgöttische Verehrung, nennen ihn einen König unter den Gewürzpflanzen, führen Gewürznelken als wirksames Schutzmittel gegen Zauberei bei sich, ja Vornehme tragen sie als auszeichnenden Schmuck an Unterlippe, Nase und Ohren. 1770 gelang es Poivre, dem französischen Statthalter von Isle de France, mit 2 kleinen Schiffen Muskatnussbäume und Gewürznelken auszuführen, den Verfolgungen der holländischen Flottille zu entgehen und die Bäumchen nach den Sechellen und der Insel Bourbon zu bringen. 1773 pflanzten die Franzosen den Baum auch in Cayenne an.

Tafel 5.

Fig. I. **Echter Ingwer** (*Zingiber officinale*).

Der Ingwer gehört zur **Familie** der Gewürze (*Amomeae*), zur natürlichen Ordnung der Gewürzschilfe oder Banangewächse (*Scitamineae*) und zur Classe der einkeimblättrigen oder einsamenlappigen Pflanzen (*Monocotyledoneae*) mit angewachsenen d. h. mit den übrigen Blüthen- theilen verwachsenen und gleichsam überzogenen Fruchtknoten (*Symphysogynae*).

Vaterland: Südasiën. Ausserdem **Verbreitungsbezirk:** Antillen und Sierra Leone (Afrika).

Die Pflanze treibt aus einem Wurzelstock mehrere 60 bis 120 cm **grosse Stengel**, die alljährlich absterben, aufrecht, dick und unten mit nackten Scheiden besetzt sind. **Wurzelstock** ausdauernd, kriechend, knotig, handförmig, langgezogen, etwas ästig, zusammengedrückt, fleischig, blassbraun, von der Dicke eines Daumens, mit fadenförmigen, 3 bis 4 mm dicken, schmutzigweissen Nebenwurzeln besetzt. Die Ringel an den Knollen rühren von abgestorbenen Stengeln her. Knollen wie Nebenwurzeln enthalten reichlich Oelzellen und etwas Stärke.

Blätter 2reihig, mit einer Scheide, die oben in ein 2röhriges Blatthäutchen ausläuft; Blattfläche sitzend, lineal-lanzettlich, langgespitzt, 8 bis 30 cm lang, auf der Rückenfläche mit sehr starker Mittelrippe, mit feinen Seitennerven und vielen durchsichtigen Punkten versehen.

Blütenschäfte neben den blättrigen Stengeln, unmittelbar aus der Wurzel, nackt, dick, rund, mit kurzen Scheiden, 16 bis 30 cm lang; oberste Scheiden violett punktirt und in die breiten Deckblätter der Aehre übergehend. Die Blüte ist nach einem getrockneten Exemplar abgebildet worden.

Blüten selten 1 Tag dauernd, von einer gestreiften Blütenscheide umgeben, mit unterständigem, 3fächerigem Fruchtknoten. Perigon oberständig, doppelt; das äussere kürzer, häutig, röhrig, tiefgespalten, am Saume 3zählig; das innere schmalröhrig, 3spaltig. Staubgefässe (nach Berg) eigentlich 6, in 2 Reihen, die 3 des äusseren Kreises unfruchtbar, von den inneren 3 nur 1 fruchtbar, am Schlunde des inneren Perigons frei. Die beiden oberen Staubgefässe des äusseren Kreises klein, zahnförmig (Fig. Ia), zu beiden Seiten an der Basis der Honiglippe; das untere gross, blumenblattartig, zu einer umgekehrt eiförmigen, 3lappigen, braunrothen bis violetten, farblos oder gelblich punktirten, geäderten Honiglippe umgewandelt. Staubbeutel des fruchtbaren Staubgefässes sitzend, länglich übergebogen, 2fächrig, gelb; oberer Theil des Staubfadens in einen

violetten den Griffel scheidenförmig umfassenden Schnabel verlängert. Griffel fadenförmig, sich durch das Connectiv (d. i. Mittelband, Fortsetzung des Staubfadens zwischen den Staubbeutel-fächern) des Staubbeutels drängend, farblos, oben violett punktirt und gestrichelt (nach Berg). Narbe trichterförmig durch einen Kranz langer Warzen gefranzt.

Frucht (nicht zu beschaffen) soll eine 3fächrige, 3klappige Kapsel mit zahlreichen in einem Brei liegenden Samen sein.

Die Pflanze blüht im September und zwar nur wenige Stunden.

Cultur und Zubereitung des Ingwers. Der Ingwer wird meist durch Wurzeltheilung, weniger oder gar nicht durch Samen fortgepflanzt. Er liebt einen feuchten und sumpfigen Boden. Man erntet das zweite Jahr, nachdem die Stengel abgestorben sind, indem man die Wurzelstöcke ausgräbt. In Ostindien übergiesst man die gewonnenen von Fasern und Schmutz gereinigten Wurzeln mit kochendem Wasser, um die starke Keimkraft derselben zu zerstören. Dadurch verwandelt sich das in den Zellen enthaltene Stärkemehl in Kleister, die getrockneten Wurzelstücke werden hornartig und bekommen eine braune Farbe. Das ist der schwarze (richtiger braune) Ingwer (Fig. Ib). Wird indess die zerschnittene, geschälte und gewaschene Wurzel nicht abgebrüht, sondern nur an der Sonne getrocknet, so bleibt sie gelblich-weiss, auf dem Bruche faserig und durch den nicht verlorne Stärkegehalt mehlig. Das ist der weisse Ingwer (Fig. Ic). Die Wurzeltheile nennt man wegen ihrer Gestalt Ingwerklauen und Ingwerzehen.

Gehalt des Ingwers. Als die Träger des im Wurzelstock enthaltenen kräftigen Aromas sind die rothgelben Zellen mit ihrem **ätherischen Oel** anzusehen. Dieses blassgelbe, auf dem Wasser schwimmende, beissend scharf schmeckende Ingweröl giebt der Wurzel einen kräftigen Geruch und einen gewürzhaften, etwas brennenden Geschmack und ist zu $1\frac{1}{2}$ Procent in derselben enthalten. Ein anderer Bestandtheil der Wurzel ist ein gewürzhaftes Weichharz. Ausserdem ist sie reich an Stärke.

Wirkung und Gebrauch des Ingwers. Ingwer wirkt reizend und erwärmend auf die Verdauungsorgane und wird in der Medicin in dieser Eigenschaft und gegen Blähungen angewendet. Er dient in der Küche als gewöhnliches, kräftiges Speisegewürz, ausserdem in der Conditorei, in der Bäckerei von Lebkuchen, sowie zur Liqueurfabrikation. Der eingemachte Ingwer kommt aus Ostindien, China und Westindien. Man bereitet ihn, indem man vorzügliche, frisch geschälte Wurzeltheile mit Zuckersyrup übergiesst. Nach dem Erkalten wird er in Töpfe oder Kruken verpackt (candirter Ingwer); er ist ein besseres Magenmittel, als die in den Conditoreien überzuckerten trocknen Knollen. Der Genuss des englischen Ingwerbieres (Ingwer, Cremor Tartari, Zucker und siedendes Wasser) ist nicht zu empfehlen.

Waarenkunde. Weisser wie schwarzer Ingwer soll fest, schwer, von starkem, angenehmem Geruch sein und einen feurigen, scharfen Geschmack besitzen. Wurmstichige, zerbrechliche, weiche, sehr zaserige, leichte Stücke kaufe man nicht. Man unterscheidet auch geschälten und ungeschälten Ingwer; der letztere ist eingeschrumpft und runzlich. Schlechte Sorten werden in England mit Chlor und schwefliger Säure gebleicht. Gebleichter Ingwer ist rein weiss und abfärbend und hält stets weniger ätherisches Oel als ungebleichter. Man will auch durch das Bleichen (Jamaika) die Insekten abhalten. Für den besten Ingwer hält man den ostindischen, den von Malabar und Bengalen, für den geringsten den von der Insel Barbados.

Handelsstatistik. Die Asiaten gebrauchen von diesem Gewürz selbst sehr viel, so dass die Ausfuhr dagegen unbedeutend ist. In England werden aus Ostindien, Westindien und Sierra Leone jährlich etwa 25 000 Ctnr. Ingwer mit einem Gesamtwert von 2 100 000 Mark eingeführt, davon consumirt England selbst $\frac{2}{3}$. In Hamburg wurde 1866 4387 Ctnr. trockne und 329 Ctnr. eingemachte Waare ausgeladen. Das Pfund Ingweröl kostet ungefähr 48 bis 50 Mark.

Geschichte der Pflanze. Aus den Schriften des Dioscorides und Plinius geht hervor, dass der Ingwer schon von den Alten als Gewürz benutzt wurde. Im Mittelalter wendete man ihn auch in Deutschland an, doch sah der Württemberger Dichter Bebel (1475 bis 1516) mit Besorgniss den Gebrauch dieses Gewürzes. Er sagt über die Bürgermädchen: „Wein und Gewürze, Zimmt, Pfeffer und Ingwer haben ihr Blut verdorben —“

Der Ingwer wurde durch die Spanier im 16. Jahrhundert nach dem tropischen Amerika verpflanzt. Gegenwärtig wird er auch in Westafrika (Sierra Leone) und China angebaut.

Fig. II. Echter Muskatnussbaum (*Myristica moschata*).

Der echte Muskatnussbaum gehört zur Familie der Muskatnussbäume (*Myristiceae*), zur Ordnung der 3kelchblättrigen Pflanzen (*Trisepalae*) und zur Abtheilung der vielblumenblättrigen Dicotyledonen.

Heimat: Molukken (Bandainseln). **Verbreitungsbezirk:** Ausserdem Surinam, Java, Antillen, Insel Moritz.

Der Baum wird bis 25 m **hoch** und bis 70 cm im **Durchmesser** dick.

Stamm gerade, aufrecht, pyramidenförmig. Rinde schmutzig olivengrün, innen roth. Krone sehr gross. Zweige in regelmässig gleich weit entfernten Quirlen, wagerecht.

Blätter abwechselnd, fast 2reihig, lederig, kurz gestielt, länglich-eiförmig, ganzrandig, glatt, obere Seite dunkel-, untere blassgrün, 31 mm bis 10.5 cm lang und 11 bis 33 mm breit, immergrün, Rippen unterseits stark.

Blüten 2häusig, mit kleinen ovalen Deckblättchen (bei der weiblichen Blüte hinfällig), oberhalb des Blattwinkels entspringend, hängend; männliche in 2theiligen Träubchen oder einfachen Dolden, weibliche einzeln; beide gestielt, Blütenstielchen mit hinfälligen Deckblättchen. Perigon krugförmig, dick, fleischig, gelblich-weiss, mit aufrechtem, 3zähniem Saum, 6 bis 7 mm lang, aussen mit sehr kurzen Seidenhaaren besetzt. Die zu einer mittelständigen Säule verwachsenen 9 bis 18 Staubgefässe (Fig. II b) nur sehr wenig kürzer als das Perigon. Staubbeutel linienförmig, etwas kürzer als die Säule, 2fächrig. Stempel (Fig. II a, nach Berg und Schmidt) oberständig, wenig kürzer als die Blütenhülle, mit einer Naht, verkehrt eiförmig (Roxburgh) oder eiförmig-länglich (Blume), mit 2 Narben.

Frucht (Fig. II c) von der Gestalt einer Pfirsiche, rundlich, fleischig und etwas wollig, auf der einen Seite mit einer Naht versehen, 2- bis 4klappig, 52 mm lang, 33 mm breit, erst grün, dann gelb. Der äusserlich am Grunde der Frucht befestigte Same ist mit einem vielfach zerschlitzten, fleischigen, carminrothen (getrocknet orangegelben) Samenmantel (*Macis*), fälschlich Muskatblume oder -blüte, bedeckt. Samenschale sehr hart, schwarzbraun, glatt, gefeldert. Der Samenkern (Fig. II d und e), die eigentliche Muskatnuss, löst sich beim Trocknen von der Schale, von der Grösse eines kleinen Taubeneies, oval, runzlich, bräunlich. Eiweiss orangegelb, marmorirt, ölig, sehr aromatisch. Keimling (Fig. II e 1), napfförmig, 2lappig.

Der Baum blüht und trägt Früchte während des ganzen Jahres.

Cultur des Baumes. Regelmässige Pflanzungen vom Muskatnussbaum giebt es auf den Bandainseln nicht, man nutzt vielmehr die alten Bäume aus und überlässt die Fortpflanzung derselben dem Spiele der Natur. Auf Java und Sumatra gedeihen die Bäume in ebenem, nassem und vom Winde geschützten Boden. Man schützt sie dort vor dem Winde, indem man schnellwachsende Bäume um die Plantagen pflanzt. Auf 100 Bäume mit weiblichen Blüten lässt man ungefähr 5 Bäume mit Staubgefässblüten stehen. Ohne die letzteren giebt es keine Früchte. Die Früchte brauchen 7 Monate zu ihrer völligen Reife. Der Baum soll vom 7. (am besten vom 15. bis 23.) bis zum 80. Jahre Früchte tragen. Ein 10jähriger Baum bringt ungefähr 2000 Früchte. Man erntet, wenn die äussere Schale berstet, das Jahr 3mal, nämlich im April (beste Qualität), Juli (grösste Menge) und November. Man bricht die Früchte mit langen Stangen, an denen vorn ein Körbchen nebst Haken angebracht ist. Das in der Nuss enthaltene Fleisch ist sehr weich und würde beim Aufbrechen der Schale sicher verletzt werden. Man trocknet daher die Nuss, nachdem man den Samenmantel (*Macis*) sorgfältig von der Schale genommen, erst 3 Tage an der Sonne und dann 2 Monate in Rauchkammern auf Horden bei einer Wärme von 60° R., bis der Kern in der Schale klappert. Man pocht dann die Schalen mit hölzernen Hammern auf, worauf man sie, um sie gegen Insektenstiche zu schützen und das Ranzigwerden zu verhüten, in ein Gemisch von Kalk und Seewasser taucht und sie noch mit frisch gelöschtem Kalk bestäubt, sie dann in fette, mittlere, magere und angestochene sortirt und sie endlich allein oder mit Gewürznelken verpackt. Aus den geringsten Sorten wird dort Muskatnussöl (s. unten) gepresst. Das Verfahren beim Trocknen und „Einkalken“ ist in den verschiedenen Culturländern verschieden.

Gehalt der Nuss und des Samenmantels (fälschlich Muskatenblume). Der Baum ist in allen Theilen stark aromatisch. Nuss wie *Macis* enthalten ungefähr zu je 7 Procent ein ätherisches Oel, das dem Gewürz den starken aromatischen Geruch und Geschmack verleiht, der bei der *Macis* stärker und feiner sein soll als bei der Nuss. Beide sind mit zahlreichen gelben Oelzellen versehen. In Ostindien gewinnt man dieses ätherische Oel durch Destillation mit Wasser. Es ist gelblich oder farblos und dickflüssig. Weniger gute Nüsse presst man zwischen erhitzten Platten aus und erhält ein fettes Oel, das Muskatöl (Muskatwachs, den Muskatbalsam), aus der *Macis* das *Macis*öl, beides eine talgartige Masse von heller oder dunkler orangegelber Farbe und Muskatgeruch und -geschmack. Es kommt in ziegelsteinförmigen Kuchen in Handel.

Gebrauch. Muskatnuss, *Macis* und die Muskatbutter gehören zu unseren beliebtesten Gewürzen für Küche und Conditoreien und werden einschliesslich des ätherischen Oels als Heilmittel (magenstärkend) und in der Parfümerie gebraucht. In grossen Gaben soll Muskatnuss narkotisch wirken.

Waarenkunde. Die besten Muskatnüsse und *Macis* kommen von den Bandainseln. Die auf Singapore gebauten Nüsse gehören auch zu den besseren, die westindischen aber zu den geringsten Sorten. Es kommen auch Nüsse von anderen Muskatnussbäumen in den Handel, die ausser der sehr seltenen Königsmuskate von wenig Werth sind. Gute Nüsse sind klein, rundlich, schwer, zerbröckeln nicht beim Durchschneiden und schwitzen ein gelbliches Oel aus, wenn man sie mit einer heissen Nadel durchsticht. Wird die Nadel nicht erwärmt, so zeigt die durch den Stich hervorgerufene Oeffnung einen öligen Rand. Da die gelbbraunen Adern im Sameneiweiss die Oelzellen enthalten, so müssen gute Nüsse eine schöne, kräftige Aderung zeigen. Unter dem Namen Rompen verhandelt man die zum Arzneigebrauch undienlichen, zum Theil verdorbenen, vielleicht vor der Reife eingesammelten, angefressenen, wurmstichigen, leicht zerbrechlichen, braunschwärzlich marmorirten Nüsse von schwachem Geruch und Geschmack. Die durch Destillation oder Ausziehen mit Weingeist des Gewürzstoffes beraubten Muskatnüsse erkennt man theils an ihrer geringen Schwere, theils an dem auffallend schwachen Geruch und Geschmack, theils an der ganz egal-

braunen Farbe aussen, wie innen. Die Macis guter Qualität soll zäh sein und als das Zeichen der Frische eine lebhaft, orangegelbe Färbung haben. Alte Macis sind spröde, zerbrechlich und matt bräunlich-gelb gefärbt.

Handelsstatistik. Die Muskatnussbaumwälder auf den Bandainseln zählen ungefähr 320 000 Bäume. Es werden von dort jährlich durchschnittlich 600 000 Pfd. Nüsse und 160 000 Pfd. Macis ausgeführt, davon kommen auf Europa 250 000 Pfd. Nüsse und 100 000 Pfd. Macis. 1790 kostete das Pfund Nüsse in Amsterdam 34 Mark (20 holl. Gulden), jetzt nur 3 Mark.

Geschichte. Der Muskatnussbaum ist den Alten nicht und Linné nur unvollkommen bekannt gewesen. Erst nach der Eroberung der Molukken durch die Portugiesen kam das Gewürz in Europa in Aufnahme. Als die Holländer sich dieser Inseln bemächtigt hatten, führten sie, um die Preise der Gewürze in gehöriger Höhe zu halten, mit der Natur Krieg, liessen den Muskatnussbaum und den Gewürznelkenbaum nur auf 2 Bandainseln (Banda und Amboina) stehen, rotteten die Bäume auf den übrigen Inseln aus und veranlassten die eingeborenen Fürsten, die Anpflanzung junger Bäume zu verhindern. Die holländische Regierung hat, um ihre Engherzigkeit durchzusetzen, mörderische Kriege geführt und ganze Völker ausgerottet. Bei reichen Ernten suchte man die Eingebornen am Einsammeln der Früchte zu hindern oder man verbrannte den grössten Theil der Nüsse. 1760 wurden in Amsterdam für 8 Mill. Francs Muskatnüsse verbrannt. Ströme wohlriechenden Oels flossen auf den Strassen, aber niemand durfte bei schwerer Strafe eine Nuss oder einen Tropfen Oels nehmen. Trotz allen Verbotes waren aber auf einigen Inseln doch noch von den Holländern unbeachtete, von den Eingebornen in Folge religiöser Verehrung geschützte Bäume stehen geblieben, auch verbreitete die Waldtaube (*Columba aenea*) die Nuss auf die benachbarten Inseln, so dass Muskatnüsse und Gewürznelken auch auf anderen Inseln gebaut wurden. Jetzt dürfen beide Bäume auf allen den Holländern gehörenden Inseln gebaut, aber die Früchte nur an die holländische Handelsgesellschaft zu einem bestimmten, sehr niedrigen Preise verkauft werden. Dafür stellt die Regierung den holländischen Pflanzern 2500 Sträflinge. Auf Java und Sumatra ist die Cultur beider Bäume frei, es muss aber eine sehr hohe Steuer von der Waare gegeben werden.

Tafel 6.

Fig. I. **Edler Lorbeer** (*Laurus nobilis*).

Der edle Lorbeer gehört zur **Familie** der Lorbeeren, zur Ordnung der Proteengewächse und zur Abtheilung der perigonblütigen oder blumenkronlosen Dicotyledonen (s. Zimmt).

Heimat: Asien. **Verbreitungsbezirk:** Ausserdem die Mittelmeerländer (Gardasee, s. d. Sauercitrone), bei uns in Gewächshäusern.

Der Baum wird 5 bis 7 m **hoch**, 5 bis 6 dm im **Durchmesser** stark und verbreitet balsamische Düfte. Aeste biegsam, gerade, braungrünlich und gegen den Stamm anliegend. Auch sind die Zweige von den Narben, wo früher Blätter gesessen, knotig.

Blätter abwechselnd, kurz gestielt, länglich-lanzettlich und eirund, an beiden Enden zugespitzt, aderig, etwas wellig, hart, lederartig, immer grün, auf beiden Seiten glatt, oben dunkelgrün glänzend, unten blässer, 6 bis 12 cm lang, 3 bis 6 cm breit.

Blüten meist 2häusig (Fig. Ia und b), gewöhnlich 4spaltig, stehen in den Blattwinkeln in kurz gestielten Dolden, die an ihrem Grunde mit kleinen hinfälligen Blättchen versehen sind. Perigon glatt, mit 4 bis 5 ovalen, vertieften, zugespitzten, aufrechten Einschnitten. Staubfäden 8 bis 12, in 2 Reihen, wovon die äusseren fruchtbar, die inneren abwechselnd fruchtbar und unfruchtbar sind und an ihrem Grunde 2 rundliche, kurz gestielte Drüsen haben. Fruchtbare Staubgefäss (Fig. Ic), unfruchtbare (Fig. Id). Fruchtknoten (Fig. Ia) fast eiförmig. Griffel einfach, so lang als die Staubfäden, mit stumpfer Narbe.

Frucht (Fig. Ie), Steinfrucht (nicht Beere), eiförmig, länglich-rund, kleiner wie eine Kirsche, schwärzlich-blau, leicht in ihre 2 Samenlappen (Fig. If) theilbar.

Blätter wie Früchte riechen und schmecken stark gewürzhalt, etwas kampherartig. Der Baum blüht im Mai.

Cultur. Die Fortpflanzung des Baumes geschieht am besten durch Stecklinge. Die Ernte besteht in dem Abpflücken der Blätter und Früchte.

Gehalt der Blätter und der Früchte. Die Früchte enthalten 8 Procent ätherisches Oel, 1 Proc. Lorbeerkampher, 12.8 Proc. grünes, fettes Oel, 7.1 Proc. fettes Oel mit Wachs u. s. w. Das durch Destillation mit Wasser gewonnene ätherische Oel ist blassgelb, durchscheinend, butterartig, schmeckt scharf und bitter. Um das fette Oel, Lorbeer- oder Lohröl, zu erhalten, kocht man die frisch gestossenen Lorbeeren mit Wasser. Es riecht stark nach den Früchten. Auch die Blätter enthalten ein leichtes ätherisches Oel.

Gebrauch. Die stark aromatischen Blätter werden als Gewürz zum Küchengebrauch, Einmariniren von Fischen, Bereitung von Saucen, zu Essigen und Liqueuren benutzt. In Italien bedient man sich ihrer auch zum Einpacken von Südfrüchten und des Süssholzsafte (Lakritze). Das Lorbeeröl wird in der Medicin äusserlich zu stärkenden Einreibungen verwendet und ist ein vortreffliches Mittel zur Abhaltung von Fliegen, denen der Geruch unerträglich ist. Die Fleischer in den wärmeren Ländern streichen deshalb, und da es einen für die Menschen angenehmen Geruch hat, ihre Fleischhallen mit diesem Oel an. Den Nordländern ist dieses Oel ein Lieblingsgetränk. Die Beeren werden in der Vieharznei gebraucht.

Waarenkunde. Frische Lorbeerblätter von schöner, grüner Farbe und kräftigem Geruch ziehe man alten von gelbbrauner Farbe vor. Die Beeren müssen glänzen und schwer sein.

Handelsstatistik. Zuverlässige Nachrichten über Production und Consumtion der Blätter und Früchte des Lorbeerbaumes giebt es nicht. Die Erzeugungsländer verbrauchen selbst einen beträchtlichen Theil ihrer Ernte. Das Pfund ätherischen Oels kostet ungefähr 27 bis 30 Mark. Wir erhalten die Blätter und das Oel meist vom Gardasee (s. Limone) über Triest.

Geschichte des Baumes. Bei den Alten war der Lorbeerbaum dem Apollo heilig (Daphne). Ein Lorbeerkranz war die Belohnung sowohl höherer geistiger als körperlicher Kräfte. Dichter wurden damit geschmückt, auch diejenigen, welche Orakel befragten, pflegten Lorbeerkränze aufzusetzen; durch Kauen seiner Blätter und anderer Theile glaubte man in die Zukunft blicken zu können, weshalb die Pythia, wenn sie zu dem mit Lorbeerzweigen geschmückten Dreifusse ging, Lorbeerblätter kauen musste, ja man wahrsagte sogar aus dem Knistern verbrannter Lorbeerzweige bei den Opfern der Götter; Knistern bedeutete glückliche, ruhiges Verbrennen schlimme Zeiten. Um prophetische Träume zu haben trugen die Priester des Apollo Lorbeerkränze und legten zu dem Zwecke auch Lorbeerblätter unter ihre Kopfkissen. Die Triumphatoren und andere Sieger erhielten den Lorbeerkranz aus Zweigen von unfruchtbaren Bäumen zu Delphi gewunden. In der neuern Zeit wurde jungen Doctoren der Lorbeerzweig sammt den Früchten um die Schläfe gewunden, daher der Name *Baccalaureus* (eigentlich *baccalaureatus*). Bei den alten Römern pflanzte man Lorbeerbäume um die Paläste der Kaiser, um Tempel und die Wohnungen der Priester, auch glaubte man, dass sie das Einschlagen des Blitzes verhüteten (Kaiser Tiberius bedeckte bei einem Gewitter seinen Kopf mit einem Lorbeerkranz). Die jetzigen Griechen bedienen sich am Palmsonntag der Lorbeerzweige statt der Palmenwedel.

Fig. II. Limone oder Sauercitrone (*Citrus Limonum* *).

Die Sauercitrone gehört zur Familie der Orangengewächse oder Hesperidenfrüchte**), Goldäpfel, zur Ordnung der Balsamgewächse (*Terebinthinae*) und zur Abtheilung der vielblumenblättrigen Dicotyledonen.

Heimat: Südliches Asien. **Verbreitungsbezirk:** Ausser jenem die Mittelmeerlande bis zum 43.^o nördl. Br., angebaut und verwildert; in unseren Treibhäusern häufig gezogen (Orangeriegewächs). Die Früchte heissen im Süden Limonen.

*) Siehe 2. Abtheilung „Pomeranzenbaum“. — **) Die goldenen Aepfel aus den Gärten der Hesperiden waren Pomeranzen, nicht Quitten.

Baum bis 13 m hoch; Durchmesser 30 bis 40 cm. Stämme von 15-8 cm Durchmesser zeigen 150 Jahresringe. Rinde sehr dünn.

Holz fest, feinporös; die jüngeren Zweige mit und ohne Dorn.

Blätter zerstreut stehend, lederartig, immer grün, durchscheinend punktirt, länglich, etwas zugespitzt, kerbig-gesägt.

Blüten einzeln in den Blattwinkeln oder an der Spitze der Zweige gehäuft, gestielt, wohlriechend, aussen roth. Kelch bleibend, napfförmig, 5zählig. Blumenblätter 5, länglich, stumpf, drüsig, aussen röthlich, innen weiss, fleischig, abfallend. Staubgefässe (Fig. II a) zahlreich. Staubfäden in mehrere flache, weisse Bündel seitlich verschmolzen, freie Enden pfriemlich. Staubbeutel (Fig. II b) länglich, 2fächrig, am Grunde pfeilförmig, oben mit einer kurzen, stumpfen Spitze versehen, gelb. Griffel (Fig. II c) walzenrund, mit kopfförmiger Narbe. Fruchtknoten (Fig. II c) eilänglich, 10- bis 12fächrig. Eichen in 2 Reihen der Mittelsäule angeheftet.

Frucht (Fig. II d) oval, oben (oft auch am andern Ende) mit einer grossen Warze, gelb, drüsig, 10- bis 12fächrig. Fruchtschale dünn, mit vielen Oelbläschen, innen schwammig, weiss, Fächer (Fig. II e) um die markige Mittelsäule gestellt, von einer dünnen Haut bekleidet, unter sich trennbar, ein- oder wenigsamig, mit einem fast strotzenden, zelligen, sehr sauren Fruchtbrei erfüllt. Same (Fig. II f) eilänglich, mit einem Nabelstreifen (nach Berg).

Die Citronenbäume tragen im Süden immer Blüten und Früchte.

Cultur. Alle zur Familie der Orangen gehörigen Bäume werden in ihrer Heimat wie bei uns die Obstbäume angepflanzt, gepflegt und vermehrt. In Nord- und Mittelitalien umgiebt man die Citronengärten mit Mauern und setzt zwischen die Bäume Pfeiler, um sie im Winter mit Brettern (eine Art Kalthäuser), die den Zutritt des Lichtes und der Luft gestatten, eindachen zu können. Bei grosser Kälte wird auch durch Kohlenfeuer geheizt. Nur wenn die Bäume in geschützter Lage stehen vertragen sie auch einige Tage Schnee. Erste Ernte Ende Juli bis Mitte September, zweite November, dritte Januar. Der bessern Haltbarkeit halber nimmt man die Citronen vor der vollständigen Reife ab und verpackt sie sorgfältig mit Löschpapier und Werg in Kisten.

Gehalt. Die Sauercitrone, die gewöhnliche Citrone unseres Handels, ist wegen ihres säurereichen Fruchtfleisches officinell, d. h. sie wird in der Medicin verwendet. Der aus diesen Früchten gepresste frische Citronensaft enthält nach Berg fast 8 Procent freie Säure. Die in den Handel kommenden Citronenschalen und das Citronen- (schalen) öl werden mehr von der echten Citrone (*Citrus medica*, s. Waarenkunde), als von dieser genommen. Das Bergamottöl gewinnt man aus den Früchten von *Citrus medica bergamotta*. Das Citronenöl ist in den rundlichen Oeldrüsen der Fruchtschale enthalten und wird vorzüglich in Messina und Reggio gewonnen, indem man die Früchte entweder gegen einen Schwamm auspresst, oder in Trichtern, welche innen reib-eisenartige Wände haben, abreibt. Das Oel lässt man in eine untergestellte Flasche fliessen. Es ist dünnflüssig, gelblich, von lieblichem Geruch und scharfem, kampferartigem Geschmack, etwas trüb und wird im Handel Cedrat- oder Limonenöl genannt. Es muss gut verschlossen aufbewahrt werden, da es unter Hinzutritt von Sauerstoff an Wohlgeruch verliert und einen terpen-artinigen Geschmack annimmt.

Gebrauch und Wirkung. Nach Leunis dient die äussere gelbe Schale als Zusatz zu übel-schmeckenden Arzneien und frisch auf die Stirn gelegt als ableitendes, reizendes Mittel gegen Kopfschmerzen; kleingeschnitten wird sie als Zuthat an Speisen, zu Citronbrötchen benutzt. Citronen- wie Bergamottenöl dienen des Wohlgeruchs wegen zu Parfümerien (Köln. Wasser), Pomaden, zu Schnupftabak. Die Citronensäure der Früchte wirkt durstlöschend, kühlend und beruhigt die Wallungen des Blutes. Die Citronen werden deshalb häufig zur Bereitung von Limonaden (in Scheiben geschnittene Citronen mit Wasser und Zucker), zu Limonadepulver, zu Punsch,

Punschextract (Thee, Wein und Zucker), zu Citrontorten und als Gewürz zu Backwerk gebraucht. Sie sind in warmen Ländern als kühlendes Kernobst beliebt. Der ausgepresste Citronensaft wird gegen fieberhafte Leiden, gegen Seekrankheit und gegen narkotische und alkalische Vergiftungen gebraucht. Auch entfernt man damit frische Tinten- und Eisenrostflecke aus der Wäsche u. s. w. Die Früchte des Citronatbaumes (*Citrus medica macrocarpa*), welche meist fehlgeschlagenen Samen haben und bis 5 Pfd. schwer werden, geben in Stücke geschnitten und mit geschmolzenem Zucker bereitet den als Leckerei, Gewürz und als Zuthat zu Backwerken im Handel bekannten Citronat. Citronenholz (s. oben), hellgrün zu Kunstsachen und zum Gelbfärben, riecht citronenartig. Das theuere Citronenholz der Alten stammt vom morgenländischen Citrusbaume (*Thuja orientalis*) und diente den Römern zu Tischplatten. Nach Plinius soll Cicero für eine solche Tischplatte so viel wie 100 000 Mark bezahlt haben.

Waarenkunde. Ausser den dünnrindigen Früchten der Sauercitrone kommen noch in Handel: 1) die echte Citrone oder Cedrate (*C. medica*) (Früchte meist höckerig-warzig, dickrindig, säuerlicher Saft); 2) die Limette oder Süsscitrone (*C. Limetta*) (Früchte fast kugelig, mit süssem, fadem oder bitterlichem Saft); 3) der Adams- oder Paradiesapfel (Früchte mit 1 oder mehreren Eindrücken in der Schale, als ob eingebissen wäre; werden von den Juden für die Früchte vom Baume der Erkenntniss gehalten, zur Ausschmückung bei ihrem Laubhüttenfeste benutzt und theuer bezahlt und heissen deshalb Judenäpfel); 4) die Citronatcitronen (*C. medica macrocarpa*) (grossfrüchtige) und 5) die Bergamottcitronen (*C. m. bergamotta*) (birnförmig, goldgelb, dünnschalig, an der Spitze genabelt). Die beiden letzten Arten sind Spielarten der echten Citrone.

Die Früchte der ersten Ernte sollen die besten sein. Fleckige, angefaulte, zusammengetrocknete Citronen soll man nicht kaufen. Je dünner die Schalen, desto mehr Werth.

Handelsstatistik. Von der Sauercitrone werden von den Inseln Naxos und Paros allein 20 Mill. Stück ausgeführt. Nach Deutschland kommt besonders die Sauercitrone vom Gardasee, auch von Nizza, Genua, Mentone. 1 Pfd. gutes Citronenöl kostet 21 Mark. Ueber Production und Consumption giebt es keinen zuverlässigen Nachweis.

Geschichte der Citrone. Nach Christi Geburt erst wurde die Citrone nach Griechenland und Italien verpflanzt. Man wendete sie gegen die Gicht an und legte Blätter und Früchte in die Kleidertruhen, um die Insekten zu verscheuchen. Wie Athenäus mittheilt, trug man, wie auch jetzt noch bei vielen Völkern, eine Citrone in der Hand, wenn man Todte zur letzten Ruhe geleitete.

Tafel 7.

Fig. I. **Gemeiner Mandelbaum** (*Amygdalus communis*).

Der gemeine Mandelbaum gehört zur **Familie** der Steinfrüchtler (*Amygdalae*), zur Ordnung der rosenblütigen Pflanzen (*Rosiflorae*) und zur Abtheilung der vielblumenblättrigen Dicotyledonen (zweisamenlappige Pflanzen).

Vaterland: Südwestliches Asien und Nordafrika. **Verbreitungsbezirk:** Ausser jenen Ländern auch das südliche Europa (Mittelmeerländer).

Der Mandelbaum wird bis 12 m **hoch** und 60 cm im **Durchmesser** dick, mit schöner Krone; alte Rinde dunkelaschgrau, rissig, die der jungen Zweige glatt.

Blätter abwechselnd, kurzgestielt, lanzettförmig, lang zugespitzt, stumpf gesägt, glatt, auf der obern Seite glänzend grün; Blattstiel oben gefurchtet, mit 2 oder 4 Drüsen.

Blüten (Fig. Ia) kommen vor den Blättern, gewöhnlich zu zweien, auf sehr kurzen glatten Blütenstielen. Kelch glockenförmig, glatt, röthlich gefärbt, mit 5 eiförmigen, stumpfen, zart gewimperten Abschnitten. Blumenblätter oval oder verkehrt eiförmig, stumpf, weiss oder blassroth. Staubfäden (Fig. Ib) zahlreich, kürzer als die Blumenblätter, glatt, weiss mit gelbem, 2fächrigem Staubbeutel (Fig. Ic). Fruchtknoten mit weissen, langen Haaren. Griffel glatt, mit verdickter Narbe.

Steinfrucht eiförmig, etwas zusammengedrückt, fleischig, fast saftlos, filzig, graugrün. Schale des Kernes (Fig. Id) gelb, holzig, mehr oder weniger dick (s. unten), mit unregelmässigen Vertiefungen. Samen (Kern) 1, selten 2, eiförmig, etwas flach, nach einer Seite zugespitzt; unter der bräunlich-gelben Samenhaut der weisse Kern (Embryo) mit zwei fleischigen Samenlappen (Dicotyledonen). Diese Samen (Kerne) nennt man Mandeln.

Man unterscheidet Bitter-, Süss- und Krachmandeln (s. „Waarenkunde“).

Bei den **Bittermandeln** (*A. amara*) ist der Griffel so lang als die Staubfäden; Blattstiel drüsenlos; Kern sehr bitter und kleiner als bei der Süssmandel.

Bei der **Süssmandel** (*A. dulcis*) ist der Griffel länger als die inneren Staubfäden (Fig. Ib); Blattstiel drüsig; Kern süss, grösser.

Bei der **Krachmandel** (*A. fragilis*) sind die Blumenkronblätter so lang als der Kelch, Sägezähne drüsenlos; Steinschale krustig, tief gefurcht, korkig, leicht zerbrechlich.

Blüht in Südeuropa schon im Januar.

Cultur. Die Mandelbäume werden in grossen Anlagen oder zur Beschattung der Alleen wie unsere Obstbäume gepflanzt. Die wildwachsenden Mandeln sind stets bittere. Aus dem Samen der süssen Mandel zieht man zum Theil bittere, zum Theil, aber erst nach längerer Cultur, süsse Früchte. Will man eine bestimmte Sorte erhalten, so muss man auf Wildlinge (auch auf Aprikosen- oder Pfirsichwildlinge) oculiren. Zur Saat (Herbst oder Frühling) benutzt man am besten die ganze Schalenfrucht des gemeinen Mandelbaums. Legt man sie im Frühjahr, so hat man sie den ganzen Winter hindurch quellen lassen. In manchen Gegenden zieht man sie in Frühbeeten oder Töpfen und pflanzt sie mit Erdballen ins Land. Nach 3 Jahren werden die jungen Bäumchen oculirt und wieder nach 2 bis 3 Jahren tragen sie Früchte. Ein grosser Baum trägt bei reichen Ernten ungefähr 50 Pfd. Mandeln. Man unterscheidet 36 Mandelsorten.

Gehalt und Wirkung der Mandeln. Süsse Mandeln enthalten 54 Thle. fettes Mandelöl, 24 Thle. Emulsin, 6 Thle. Zucker, 3 Thle. Gummi, 9 Thle. Holzfaser und Schalen, 3.5 Thle. Wasser; bittere dagegen 28 Thle. fettes Mandelöl, 30 Thle. Emulsin, 6.5 Thle. Zucker, 3 Thle. Gummi, 13.5 Thle. Holzfasern und Schalen. Die Schalen der bitteren Mandeln enthalten das für sie charakteristische Amygdalin. Das Mandelöl ist fett, mild, ohne Blausäure und wird durch Auspressen sowohl der süssen als der bitteren Mandeln gewonnen. Es ist geruchlos, schmeckt mild, süss, rein ölig, trocknet nicht an der Luft, erstarrt erst bei -20° R. und wird leicht ranzig (specif. Gewicht = 0.917). Die Pressrückstände (Mandelkleie) nur der bitteren Mandeln sind werthvoll, da sie den angenehmen Geruch des bitteren Mandelöls behalten. Das Emulsin, ein eiweissartiger, stickstoffhaltiger Körper, zersetzt unter Gegenwart von Wasser das Amygdalin und verwandelt es nach Liebig in ätherisches Bittermandelöl (klar, gelblich, leicht beweglich, bricht die Lichtstrahlen, schwerer als Wasser), Blausäure und Zucker. Das Amygdalin bildet in reinem Zustande krySTALLINISCHE Schüppchen, schmeckt sehr bitter, ist geruchlos und an und für sich nicht giftig, wirkt aber mit Emulsin vermischt wie Blausäure. Die bitteren Mandeln sind demnach giftig, sind kleineren, besonders blindgeborenen Säugethieren sowie Vögeln tödtlich und in Menge genossen auch den Menschen schädlich. Da das Gift (Blausäure) in der braunen Samenhaut liegt, so sind geschälte, gekochte oder geröstete bittere Mandeln nicht schädlich. Süsse Mandeln sind schwer verdaulich.

Gebrauch der Mandeln. Die Mandeln dienen theils als Speise (Nachtisch), theils als Gewürz an Fleischspeisen wie an Backwerk, theils zur Darstellung von Conditorenwaaren (gebrannte Mandeln, Marzipan, Mandeltorten, Mandelspäne, Mandelkuchen), theils als Arznei, allein oder mit anderen Stoffen vermischt (Mandelmilch, Mandelöl, Mandelsyrup, Bittermandelwasser) und theils zur Parfümerie (Mandelseife). In Griechenland isst man bittere Mandeln, um die Berausung aufzuhalten oder niederzudrücken und um noch mehr Berauschendes trinken zu können.

Waarenkunde. Die Güte der Mandeln wird nach dem Geschmack und der Grösse beurtheilt. Frische Mandeln sind alten vorzuziehen. Ranzige (alte), übelriechende, wurmstichige sind leicht zu erkennen. Die spanischen Mandeln, aus Malaga lange, aus Valencia breite, sind die besten. Sehr beliebt sind die Pittmandeln aus der portugiesischen Provinz Algarve. Vorzügliche italienische sind die florentinischen und die Ambrosiamandeln. Die in Deutschland gebauten Mandeln werden selten reif und müssen auch dann frisch verbraucht werden, da sie sich nicht lange halten und durch das Trocknen ganz werthlos (ohne Geschmack) werden. Das Mandelöl des Handels ist oft mit Baumöl vermischt.

Handelsstatistik. Der Centner bittere Mandeln ist in der Regel um 15 Mark theurer, als ein Centner der süssen (90 bis 120 Mark). Das Pfund Mandelöl kostet ungefähr 2, das

gewöhnliche Bittermandelöl 51, das blausäurefreie 70 Mark. Ueber Production und Consumption der Mandeln giebt es keine zuverlässigen Nachrichten.

Geschichte des Mandelbaums. Der Mandelbaum wird schon seit uralten Zeiten cultivirt. In der Mythologie sind Mandeln Sinnbild des Schmerzes und der frühzeitigen Entwicklung (letzteres auch in der Bibel). Der Mandelbaum nahm bei seiner Verbreitung den allgemeinen Culturweg aus Asien (Kleinasien, Inseln des Aegäischen Meeres, Griechenland); von Nordafrika kam er nach Sicilien und Spanien. Die Mandeln von Naxos und Cyprien galten den Alten für die besten. Die Stadt Mygdula (Mygdonia = Mandelland) hat von der Mandel ihren Namen.

In unseren Gärten ist die Zwergmandel (*Amygdalus nana*) ein beliebter Zierstrauch.

Fig. II. Echtes Zuckerrohr (*Saccharum officinarum*).

Das echte Zuckerrohr gehört zu der für die Menschen wichtigsten **Familie** der Gräser (siehe Tafel 9), zur Ordnung der Balg- oder spelzblütigen Pflanzen und zur Abtheilung derjenigen Monokotyledonen, deren Fruchtknoten frei oder oberständig ist.

Heimat: Ostindien und Ufer des Euphrats; **Verbreitungsbezirk:** Innerhalb der Wendekreise auf allen vier Welttheilen (Asien, Afrika, Amerika und Australien). Das Zuckerrohr verlangt warmes, oceanisches Klima und gedeiht desto besser, je näher dem Aequator es angebaut wird. Die mittlere Jahrestemperatur muss 20 bis 23° R. betragen. Bei einer mittleren Wärme von 15 bis 16° reift der Same nicht mehr. In China baut man es bis zum 30. Grad, in Nordamerika und Afrika bis zum 32. Grad (in einigen Gärten Siciliens und Südspaniens bis zum 37. Grad). In Columbien und Mexiko wird es noch in einer Höhe von 1340 bis 2000 m, auf dem Südabhange des Himalaya in einer Höhe von 1550 m gebaut. Es wächst jetzt nirgends mehr wild.

Das Zuckerrohr wird 2½ bis 4 m, ausnahmsweise bis 6 m **hoch** und 3 bis 5·2 cm im **Durchmesser** dick.

Wurzel ausdauernd, aufrecht, dick, kantig, knotig, faserig, bildet dicht verschlungene Rasen.

Halme bis 12 Stück, stark, rund, gegliedert, mit einem lockeren, zelligen, saftigen Mark (worin Zuckersaft in grosser Fülle), mit einer dichten, festen, glatten und glänzenden Oberhaut bedeckt, die in der Jugend mit einem weissen Reif versehen ist, oben hellgrün, durchläuft nach unten alle Nüancen durch Purpur bis zum welken Gelb (bei der Reife). Die Farbe ist in den verschiedenen Spielarten bald grün, bald gelb oder violett, bald purpurn oder verschiedenfarbig gestreift (Fig. II c, d, e und f).

Blätter, mit ihrer Basis den Halm scheidenartig umfassend, an der Mündung der Scheide weiss behaart, zweireihig, 125 bis 156 cm lang, 6 bis 7 cm breit, flach, glatt, sehr fein, aber scharf gezähnt, mit einer breiten, weisslichen, auf dem Rücken gewölbten Mittelrippe; Scheide 31 cm lang.

Blüten in grosser, 60 cm langer, ästig ausgebreiteter, pyramidalischer, aus sehr vielen kleinen Blüten bestehender Rispe, an der Spitze des Halmes auf einem 1 m hohen Blütenstiel; Zwitterblüten, paarweise (Fig. II a) und zwar so zusammengestellt, dass eine sitzend, die andere gestielt ist; Blumenkrone (Fig. II b) aus einer Spelze bestehend, klein; Staubbeutel gelb, linien-

förmig, länglich; Griffel zwei (Fig. II b); Fruchtknoten eiförmig, mit zwei gefiederten, purpurfarbigen Narben.

Frucht klein, oval, an beiden Enden zugespitzt, von der Kronspelze bekleidet.

Cultur. Der Boden für Zuckerrohrcultur soll fett und feucht, aber nicht sumpfig sein. Diese Cultur erfordert viel Handarbeit und ist besonders da sehr einträglich, wo der Arbeitslohn nicht zu hoch steht. Legt man eine neue Zuckerplantage an, so wählt man ein möglichst grosses Feld dazu, baut Wohnungen für die Besitzer und die Arbeiter, und Stallungen für das Vieh an die Grenzen des Gebietes und Mühle und Siedehaus in die Mitte desselben, legt nach allen Seiten zahlreiche Abzugscanäle (Regenzeit) an, da das Zuckerrohr stagnirendes Wasser nicht vertragen kann, theilt durch Wege das Land in Quartiere ein und pflügt es, nachdem man es gedüngt hat, möglichst tief um. Dann werden die Setzlinge, in Ostindien Samenkörner, reihenweise in Löcher oder in Furchen 60 cm weit auseinander und 20 cm tief gepflanzt. Die Setzlinge werden aus dem oberen, wenig zuckerhaltigen Theile des Rohres geschnitten. In der gemässigten Zone erliegen die Wurzelstöcke des Zuckerrohrs dem Winterfroste und müssen deshalb jedes Jahr erneuert werden; in den Tropenländern lässt man die alten Wurzelstöcke lange Jahre stehen, lockert einfach den Boden auf und ersetzt hier und da einen eingegangenen Stock. Die Setzlinge müssen ein oder mehrere Knoten haben, da sich in den dunkeln Punkten derselben (Fig. II f) die Augen zur künftigen Pflanze entwickeln. Man bedeckt die Ableger 10 cm hoch mit Erde. Anfangs wächst das Rohr nur langsam und das sie umgebende, üppig wuchernde Unkraut würde die junge Culturpflanze nicht aufkommen lassen, wenn man nicht sehr fleissig jätete. Dabei behäufelt man das Zuckerrohr mit lockerer Erde, um es vor dem Austrocknen zu schützen. Sind die Blätter der Pflanze Ende Juni so gross geworden, dass sie genug Schatten werfen, um das Unkraut dadurch unterdrücken zu können, so ist das Jäten nicht mehr nöthig. Werden die Pflanzen grösser, so nimmt man ihnen ihre untersten Blätter, einmal, damit die Sonne bis zum stärksten Stengeltheil dringen und auf die Reife desselben wirken kann, dann aber, um diese abgebrochenen, grossen Blätter horizontal auf den Boden unter die Pflanze zu legen, damit, wenn sie sich neigen sollten, ihre Knoten nicht Wurzel schlagen können, wodurch das Rohr an Zuckergehalt bedeutend verlieren würde. Vor der Reife gewährt ein Zuckerrohrfeld einen herrlichen Anblick. Die Ernte beginnt vor der Blütezeit, wenn sich das Rohr und die unteren Blätter desselben gelb färben. Sie dauert bis 90 Tage. In Abtheilungen vertheilt streifen die Arbeiter erst die Blätter von den Stengeln und hauen dann mit grossen Waldmessern das Rohr an der Wurzel ab, während andere die noch unreifen Spitzen desselben abschneiden und dann die Weiber die in kleinere Stücke zerschnittenen Rohre auf Maulthierkarren nach dem Zuckerhause bringen.

Zuckergehalt der Pflanze. Zucker enthalten fast alle Pflanzen, wenigstens zur Zeit des Keimens, viele in den Blüten und Früchten (Birnen, Pflaumen, Melonen, Weinbeere u. s. w.). Die wichtigsten Zuckerpflanzen besitzen den meisten Zuckerstoff im Stengel (Zuckerrohr, chinesisches Zuckergras, zahlreiche Palmen, Zuckerahorn, Birke) oder im Wurzelknollen (Mohrrübe, Runkelrübe u. s. w.). Im Zuckerrohr wird Zucker zu jeder Zeit und in einer grossen Menge gefunden. Es enthält 72.1 Wasser, 18.0 Zucker und 9.9 Salze. Das lockere, zellige Mark der Pflanze ist der hauptsächlichliche Träger des Zuckersaftes. In ihm ist desto weniger Zuckersaft enthalten, je weiter das Rohr von dem Aequator entfernt wächst.

Die Gewinnung des Zuckers aus dem Rohre geschieht im Zuckerhause, das aus Mühle, Kesselraum, Filtrirzimmer und Kühlraum besteht. In der Mühle wird das Rohr vermittelst hydraulischer Pressen ausgedrückt. Der Saft gelangt in mehrere etwas tieferliegende, von einem Feuer erhitzte Kessel, hier versetzt man ihn, weil er wegen seines Eiweissgehaltes leicht in Gährung übergeht und dann säuert, mit etwas Kalk und kocht ihn stark, wodurch die unreinen Be-

standtheile als Schaum auf die Oberfläche steigen und mit grossen, flachen Kellen abgenommen werden, bis sich durch das Verdampfen der Saft so verdichtet hat, dass er beim Abtröpfeln Fäden zieht. Hat der Siedemeister diesen Verdichtungsgrad bemerkt, so wird der Saft, der nun Syrup geworden ist, so rasch als möglich in den hölzernen Kühlertrug geschöpft, wo er schnell zu dem braunen Roh- (Muscovado-) Zucker krystallisirt. Im Filtrirzimmer stehen grosse Fässer mit fein durchlöcherter Boden auf einem Gerüste über einem Bassin. In diese Fässer wird nun der Rohzucker gebracht, wo die unkrystallisirten und unkrystallisirbaren Bestandtheile desselben abträufeln und den Syrup bilden. Neuerdings bewirkt man durch Dampfapparate (Vacuumpfannen) eine sehr geringe Absonderung des Syrups. Erfrorene oder unreif geerntete Rohre geben viel Syrup. Aus dem Syrup und den unreifen Rohrstückchen wird Rum gebrannt. Wird der Rohzucker noch mehr durch Sieden und Läutern in mit feuchtem Thon bedeckten Gefässen gereinigt, so heisst er Cassonade, Farin oder Farinzucker, Mehl- oder Puderzucker. Der Zucker wird nun in den Raffinerien nochmals geläutert und gereinigt und in weissen Hutzucker verwandelt. Die erste Raffination ergiebt den Lumpenzucker und die zweite den Melis (*Malta, Melita*). Der feinste gereinigte Zucker heisst Raffinade, Feinzucker, dessen beste Sorte der Canarienzucker ist. Candiszucker, krystallisirter Zucker, wird erzeugt, wenn die schon verdichtete, aber noch nicht bis zum Gestehen eingekochte Zuckerflüssigkeit in den mit Fäden durchzogenen Gefässen längere Zeit stehen bleibt, so dass der Zucker in vierseitigen Prismen sich an den Fäden ansetzen kann. Der braune Candis wird aus Farin, der weisse aus Canarienzucker gewonnen.

Die Arbeiten bei der Ernte und dem Sieden des Zuckers sind aufreibender Natur, werden aber gemildert durch den Genuss des Zuckerrohrs (Ernte) und des Saftes (Sieden), da beides die Menschen ungemein nährt. Man braucht sehr viel Heizungsmaterial beim Sieden des Zuckers. Im heissen Westindien verbrennt man die ausgepressten, trocknen, holzigen Fasern des Zuckerrohrs, Bagasse genannt, unter den Kesseln.

Gebrauch und Wirkung des Zuckers. In der heissen Zone ist der Zucker ein Nahrungsmittel für die Menschen; die Neger kauen sogar das Rohr. Der aus dem Rohre gewonnene Zucker wird als Versüssungsmittel der Speisen, zu allerlei Zuckerwaaren und zum Candiren der Früchte verwendet. Er wirkt mit anderen Speisen genossen nährend, blutverdünnend, schleimlösend. In der Medicin wird er oft mit starkwirkenden Arzneien als Einhüllungs- und Geschmackverbesserungsmittel benutzt, reinigt als Streupulver Geschwüre und wildes Fleisch, ist ein Vorbeugungsmittel gegen Scorbut, dient im Zuckerwasser zur Abkühlung und als Verdauung förderndes Mittel bei zu reichlichem Genuss fetter Speisen und geistiger Getränke. Fortdauernder und zu starker Genuss des Zuckers bringt Säure im Magen hervor und zerstört die Glasur der Zähne. Mit Zuckertinctur färbt man Liqueure und Weine. Zucker wird neuerdings als Aufbewahrungsmittel des Fleisches empfohlen. Er verhindert in geringen Mengen auf das Fleisch gestreut die Fäulniss und vermehrt die Nahrhaftigkeit und Schmackhaftigkeit desselben (nach Leunis).

Waarenkunde. Gut raffinirter Zucker schmeckt rein und sehr angenehm süss und leuchtet beim Zerreiben im Dunkeln (phosphorescirt). Für den Handgebrauch soll man nach Smith den bestkrystallisirten und wenigst feuchten Zucker wählen. Sehr feuchten Rohrzucker, der gleichmässig aussieht, wenn man ihn zuweilen zwischen den Fingern reibt, und raffinirten Zucker, der sich ziemlich leicht durchbrechen lässt und keine reinweisse Farbe hat, soll man vermeiden. Reiner Zucker ist ganz frei von Geruch. Die Zuckermenge der verschiedenen Sorten wechselt zwischen 100 Proc. in der feinsten Raffinade und Zuckerkand bis zu 94, 88, 80 und 67 Proc. in der ersten, zweiten, dritten und vierten Sorte unraffinirten Zuckers. Geringe Süssigkeit des Zuckers ist ein Zeichen seiner Verfälschung oder Verunreinigung. Der Rübenzucker steht dem Rohrzucker in keiner Weise mehr nach. Man verfälscht und verunreinigt den Zucker

mit Marmor, Gyps, Schwerspath, Alaun, Sand, Mehl, Stärke, Eisen, Kupfer, Blei, Zink, raffinirt ihn mit Rindsblut oder versetzt ihn mit zu vielem Kalk. Mattblau aussehender Zucker ist gewöhnlich mit Ultramarin gefärbt.

Handelsstatistik. Bis vor dem Jahre 1836 wurde in Deutschland fast nur indischer Zucker verbraucht (siehe Geschichte des Zuckers), von da an concurrirte der Rübenzucker in steigendem Verhältniss mit dem indischen und hat den letzteren sogar überflügelt.

1836 wurden 1 030 539 Zolctr. indischer Zucker in Deutschland ein- und 44 607 Zolctr. Rübenzucker aus Deutschland ausgeführt.

1870 wurden 140 683 Zolctr. indischer Zucker in Deutschland ein- und 424 013 Zolctr. Rübenzucker aus Deutschland ausgeführt.

Im Jahre 1872 bis 1873 besass Deutschland 338 Zuckerfabriken, die 63 630 977 Zolctr. Rüben zu 5 173 250 Zolctr. Rohzucker verarbeiteten und davon 50 904 000 Mark Steuer zu entrichten hatten. Im Jahre 1871 bis 1872 producirte Oesterreich in 228 Fabriken 32 Mill. Wiener Ctr. Rübenzucker, Russland in 350 Fabriken 3½ Mill. Ctr., Frankreich in 483 Fabriken 8 Mill. Ctr., Belgien in 135 Fabriken 1½ Mill. Ctr. In ganz Europa bestehen 1655 Rübenzuckerfabriken. In England (eine Fabrik), Schweden (vier), Dänemark (zwei) und Italien (zwei) ist diese Industrie noch sehr in der Entwicklung begriffen.

Indischer Zucker wurde im Jahre 1872 ausgeführt: Brasilien (producirt 200 Mill. Kilogr.) 136 Mill. Kilogr., Guadeloupe 31 Mill. Kilogr. Zucker und 36 000 Liter Syrup, Martinique 40 Mill. Kilogr. Zucker und 134 000 Liter Syrup, Réunion 26 Mill. Kilogr. Zucker (1861 71 Mill.), Cuba führte 1868 15 Mill. Ctr. aus, Production und Ausfuhr durch die Aufstände zurückgegangen; Aegypten verarbeitete 1872 23 50 000 Ctr. Rohr. — Die gesammte Zuckerproduction berechnet man zu 1600 Mill. Ctr. Die Nordamerikaner und Engländer consumiren unter allen Völkern den meisten Zucker. 1870 wurden in der Union 600 000 Tons Zucker (grösstentheils Syrup) per Kopf 36 Pfund (in England 36 Pfd., Holland 14 Pfd., Deutschland 10·30 Pfd. [1836 4·09 Pfd., 1855 7·08 Pfd.], Frankreich 12 Pfd., Russland 2 Pfd., Oesterreich 3½ Pfd.) verbraucht. Die Einfuhr hatte in diesem Jahre einen Werth von 70 Mill. Dollars. Die eigene Production betrug nicht ⅛ des Consums (nach Thiel).

Geschichte des Zuckers. Die Juden kannten den Zucker nicht und würzten, um eine Speise süß zu machen, mit Honig. Die alten Griechen (bei Dioscorides unsicher) und Römer haben ihn jedenfalls auch nicht gekannt und erst Plinius sagt, dass Saccharum ein Honig sei, welcher sich in Indien im Marke eines Rohrs von selbst durch Austrocknen des Pflanzensaftes zu Stücken von der Grösse einer Haselnuss verdichte und nur als Heilmittel gebraucht werde. In China und Indien ist der Gebrauch des Zuckers uralte. Nach Europa kam der Zuckersaft zuerst als Syrup in den Handel und wurde nur in der Apotheke verwendet. Bereits im neunten Jahrhundert sollen die Araber verstanden haben, den Zucker zu krystallisiren. Damals wurde das Zuckerrohr auch in Arabien, Nubien, Aegypten und Aethiopien angebaut. Die Araber brachten die Pflanze nach Rhodus, Cypern, Kreta, Sicilien und Calabrien, die Mauren nach Spanien. Von hier wurde sie auf die Canarischen und von da auf die Westindischen Inseln, zuerst 1506 nach St. Domingo, später durch die Jesuiten zugleich mit den Negern auf das amerikanische Festland verpflanzt. Die Kreuzzüge machten Süd- und Mitteleuropa mit dem Zuckerrohr bekannt. Sein Gebrauch führte sich am schnellsten mit dem Kaffee zugleich ein. Die Westindischen Inseln, besonders Cuba, das benachbarte Festland und die südlichen Staaten der Union führen den meisten Rohrzucker aus. Während der Continentsperre Napoleon's I. kostete ein Pfund Zucker vier Mark. Schon 1747 hatte Mark-

graf zu Berlin das Vorhandensein krystallisirbaren Zuckers in den Rüben entdeckt, aber erst sein Schüler Richard stellte auf seinem Gute Caulsdorf bei Berlin Rübenzucker her und errichtete 1796 auf seinem Gute Kunern (Reg.-Bez. Breslau) die erste Rübenzuckerfabrik. In Folge der Continentsperre Napoleon's I. erhob sich die Rübenzuckerindustrie, verfiel aber nach Napoleon's Sturz in Deutschland wieder (in Frankreich nicht), fasste erst in den Jahren 1830 bis 1835 hier wieder festen Boden und ist seitdem von Jahr zu Jahr mächtig gewachsen, so dass wir jetzt nicht nur unseren eignen Bedarf decken, sondern noch bedeutend ausführen.

Tafel 8.

Figur I. **Flachblättrige Vanille** (*Vanilla planifolia*).

Die flachblättrige Vanille gehört zu der durch seltsame Formen und wunderbare Farbenpracht ihrer Blumen ausgezeichneten **Familie** der Stendel oder Knabenkräuter (*Orchideae*), zur natürlichen Ordnung der Orchisgewächse (*Orchidinae*), und zur Abtheilung derjenigen einsamellappigen Pflanzen, deren Fruchtknoten angewachsen, d. h. mit den übrigen Blüthen theilen verwachsen und überzogen ist.

Das **Vaterland** der Vanillearten ist Centralamerika, die flachblättrige Vanille wächst namentlich auf St. Domingo und Jamaica wild, wird im mexikanischen Staate Oaxaca und Jalappa, in der Nähe der Dörfer Papantla, Misantla, Nautla und Colipa cultivirt und kommt da auch wild vor; **Verbreitungsbezirk**: Ausser in den genannten Culturländern auch in Südamerika und abwechselnd mit anderen Sorten auf Mauritius, Bourbon, den Sechellen, Ceylon, Java, Tahiti, Jamaica und Trinidad. Bei uns in Treibhäusern (künstliche Befruchtung).

Die flachblättrige Vanille ist ein mächtiges, krautiges, fleischiges **Schlinggewächs** mit rundem, fingerdickem, tiefgrünem **Stengel**, der sehr lang ist und an den Bäumen hin- und hergebogen aufklettert, indem er sich an die Rinde derselben mit seinen den Blättern gegenüber entspringenden weissen, walzenförmigen, bindfadendicken Luftwurzeln anheftet (unechter Schmarotzer, Baumorchidee). Läuft der Stengel von Baum zu Baum, so reichen diese Luftwurzeln des Stengeltheiles, der zwischen zwei Bäumen schwebt, oft bis zur Erde herab.

Blätter abwechselnd, kurzgestielt, länglich-lanzettförmig, zugespitzt, ganzrandig, niedergebogen, durch Längsnerven schwach gestreift, auf der oberen Seite glänzend und lebhaft grün, auf der unteren matter, 10 bis 17 cm lang und 4 bis 5½ cm breit.

Blüten zu 8 bis 20 in blattachselständigen Aehren, fast geruchlos, welken nach einem Tage und fallen später ab; Spindel 6 bis 10 cm lang und 3 bis 4 mm dick; die einzelnen Blüten entspringen in den Winkeln der 7 bis 10 mm langen, eiförmig zugespitzten, abstehenden Deckblätter, sind wegen des langen, walzenförmigen Fruchtknotens scheinbar langgestielt, haben fünf äussere, gleiche, spatelförmige, 6½ cm lange und über der Mitte 1½ cm breite, nach unten verdünnte, ganzrandige Blütenhülltheile. Inmitten derselben steht die etwas kürzere, röhrig-zusammengerollte Saft- oder Honiglippe (Fig. Ia), die gelblichgrün, vorn kraus, gezähnt, weisslich, zurückgekrümmt ist, innen mit einem polsterartigen Bart und unterhalb desselben mit einem Fleck (gelb) versehen; Geschlechtssäule kürzer als die Honiglippe; Staubbeutel (Fig. Ic) deckelförmig, gipfel-

ständig, zwei Pollenmassen, zweilappig; Fruchtknoten (Fig. Id, nach Berg und Schmidt und eigenen mikroskopischen Untersuchungen) 5 bis 8 cm lang mit zwei Furchen, einfächrig, mit drei doppelten, ausgebuchteten Samenträgern, vieleiig.

Frucht, schotenförmige Kapsel, 16 bis 28 cm lang, 1 cm und darunter im Durchmesser dick (frisch), mit zwei Furchen, an den Enden verdünnt, fleischig, saftig, gelblich, mit schwarzem, weichem Brei; Samen schwarzbraun, sandkorngross, ungefähr 25 000 in einer Kapsel.

Die **Cultur** der Vanille ist höchst einfach und wird fast ausschliesslich von den Indianern Mittelamerikas, besonders Mexikos, betrieben. Man wählt zur Cultur der Pflanze weniger dichte, aber feuchte Stellen des Urwaldes, befreit den Boden ringsum vom Unkraut und pflanzt Zweige der Vanille an den Fuss von Pfeffer- und Storaxbäumen. Bald wuchern die jungen Pflanzen an den Bäumen empor und bilden, nachdem sie sich durch die Krone derselben geschlungen haben, von Baum zu Baum Guirlanden, wie der Wein zwischen den Ulmen in der Lombardei. Die Vanille bleibt vom dritten bis vierzigsten Jahre fruchtbar und bringt jährlich etwa 50 Schoten. Ernte: Décembre bis März. Die Früchte brauchen ein Jahr zur völligen Ausbildung, werden vor der Reife, ehe sie an der Spitze aufspringen (Fig. Ie), von den Rothhäuten, die sich zu diesem Zwecke mit einem Netzbeutel umgürten, oft nicht ohne Gefahr gepflückt, darauf erst im Schatten, dann in der Sonne (dabei oft auch in wollene Tücher gewickelt) getrocknet, in Bündel zu 50 Stück (*mazos*) nach der Grösse sortirt und in luftdichte Blechkistchen verpackt in den Handel gebracht (in Columbien bestreicht man sie vorher mit einem fetten Oele (von *Anacardium occidentale*), in anderen Culturländern taucht man sie in kochendes Wasser, trocknet sie und bestreicht sie zur Abhaltung von Insecten mit Cacaoöl (siehe Cacaobaum). Die Affen kommen den Menschen in der Ernte oft zuvor.

Gehalt. Die getrockneten Früchte der Vanille sind sehr oft mit weissen, seidenglänzenden Prismen bedeckt, welche nach Gobley das Vanillin oder den Vanillenkampfer bilden und früher fälschlich für Benzoësäure und Cumarin gehalten wurden. Ausserdem enthält die Schote das ätherische Vanilleöl. Diese Stoffe geben der Frucht den eigenthümlichen, lieblichen, gewürzhaften Geruch und Geschmack, der indess nicht bemerkt wird, so lange die Frucht noch mit der Pflanze verbunden ist. Die aromatischen Bestandtheile sollen auch in den Samen und in dem Fruchtbrei sitzen.

Gebrauch und Wirkung. Die Vanille ist eins der feinsten und lieblichsten Gewürze und wird im Haushalte (besonders in Thee, Chocolate, in Oesterreich auch in Kaffee), in der Medicin (um andere Mittel schmackhafter zu machen) und in der Conditorei (Crêms, Eis) und besonders zur Chocolatebereitung (siehe Cacaobaum) benutzt. Die Vanilletinctur verwendet man in der Medicin, Parfümerie und zur Liqueurfabrikation. Reizbare, schwachnervige Menschen sollten dies Gewürz recht mässig (nicht in Thee und Chocolate), oder gar nicht anwenden, da es ihnen wegen „sehr starken, Blut erregenden und erhitzenden Eigenschaften (Geschlechts-Reizmittel)“ sehr schädlich werden kann. Im heissen Amerika meidet man den Genuss der Vanille fast ganz. Bei kräftig constituirten Nordländern wirkt der mässige Genuss der Vanille angenehm erregend und belebend auf die Verdauungsorgane.

Waarenkunde. Früher nahm man an, dass die Vanille des Handels von der gewürzhaften Vanille (*Vanilla aromatica*) stamme. Die Untersuchungen von Morren (bestätigt durch Schiede in Mexiko) und neuerdings von Berg bezeichnen mit Sicherheit die flachblättrige Vanille (*Vanilla planifolia* Andrew) als die Mutterpflanze der jetzt bei uns in Handel gebrachten Vanillefrüchte. Die Unterscheidung nach den Furchen in den Früchten ist nicht zuverlässig. Die getrocknete Vanilleschote (Fig. If) ist 16 bis 20 cm lang, bis 6 cm breit, rundlich, etwas zusammengedrückt, an den Enden verdünnt, dunkelbraun. Gute Früchte sind schwach, längsrunzlich (durch das Trocknen), dünnschalig, fettig, weich, biegsam und reich an Fleisch (nicht hart getrocknet). Das

Fleisch der Schote riecht stärker und angenehmer wie Perubalsam und schmeckt „balsamisch gewürzhaft, etwas fettig und säuerlich“. Unreife, überreife (Fig. I e), ihrer Spitze beraubten, ölige Früchte, auch Schoten von wilden Bäumen geben geringe Sorten. Von Paris aus sollen viele bereits ihres Gehaltes beraubte Schoten wieder in den Handel kommen. Zum Würzen schlechter Choccoladen bedient man sich auch des Perubalsams anstatt der Vanille, der zwar wie geringe Vanille riecht, aber einen widerlich süßen Beigeruch und einen bitteren Geschmack hat. Die Schoten verlieren durch Lagern. Beste Sorten (je länger, je lieber), mexikanische, zweite Qualität Bourbonvanille, geringe Javanen (hartschalig).

Handelsstatistik. Die Vanilleproduction Amerikas wird auf 25 000 Pfund oder 3 bis 4 Mill. Kapseln, die der französischen Insel Bourbon auf 54 362 Pfund (Bordeaux, Hauptmarkt) angegeben. Die Engländer verhandeln mexikanische Waare. Die Preise schwanken zwischen 15 bis 60 Mark das Pfund.

Geschichte der Vanille. Die Indianer kannten das Gewürz schon vor der Entdeckung Amerikas, der Name desselben aber ist spanischen Ursprungs (*bayna* oder *vayna* = Schote, *vaynella* = Schötchen). Die Vanille ist in Europa seit dem Jahre 1510 bekannt. Da sie früher sehr theuer war (1821 ein Pfund = 120 Mark; 1860 kostete ein Pfund in Holland 22·20 Mark), so führten die Holländer 1819 die Pflanze auf Java ein, allein sie trug anfangs keine Früchte, da dort das Insect nicht lebte, das in Mexiko die in den Staubgefässen enthaltene klebrige Pollenmasse (nicht Staub) auf die Narbe des Griffels bringt. Erst als der dortige Culturdirector Theysmann die Pflanzen durch Uebertragen der Pollenmasse auf die Narbe vermittelst eines Pinsels künstlich befruchtete, wurden Früchte erzielt. Diese künstliche Cultur wird indess auf Java nicht mehr sehr betrieben, da die Vanillefrüchte nicht mehr so theuer sind, wie früher.

Fig. II. Echter Cacaobaum (*Theobroma cacao*).

Der Cacaobaum gehört zur Familie der Büttneriaceen (*Büttneriaceae*), zur Ordnung der säulenfrüchtigen Gewächse und zur Abtheilung der vielblumenblättrigen Dikotyledonen.

Vaterland: Heisses Amerika (von Mexiko bis Guiana und auf den Antillen, zwischen dem 23. Grade nördlicher und dem 15. bis 20. Grade südlicher Breite); **Verbreitungsbezirk:** Tropenzone Amerikas, Asiens und Afrikas.

Der Baum wird bis 13 m hoch und bis 24 cm im Durchmesser dick; Krone ausgebreitet, Aeste abstehend, Rinde dick, Holz leicht, bräunlich, mehrere Ringe in einem Jahre.

Blätter abwechselnd, gestielt, von ungleicher Grösse und Form, 6 bis 36 cm lang und 2·5 bis 11·5 cm breit, länglich eiförmig, zugespitzt, gegen den Blattstiel stumpf bis oval-herzförmig, mit starken Mittel- und Seitenrippen, glatt oder weichhaarig, dunkelgrün, die jungen blassroth; Blattstiel rund, mit kleinen hinfälligen Afterblättern.

Blüten (nach getrockneten Exemplaren) büschelweise, nicht aus den Blattwinkeln, an den älteren Zweigen, am Stamm und selbst an der zu Tage liegenden Wurzel; Kelch fünftheilig, rosenroth, mit abstehenden, länglich lanzettlichen, behaarten (Fig. II a) Gipfeln; Blumenblätter

fünf, unterständig, am Grunde aufrecht, eine kahnförmig ausgehöhlte Kappe (siehe Staubbeutel) bildend, oben mit einem erst schmalen, dann spatelförmigen, absteigend gekrümmten, gezähnelten und geaderten Fortsatz; Staubgefässe zehn, am Grunde in eine glockige Röhre verwachsen, rosenroth; fünf davon aufrecht, linienpfriemförmig und unfruchtbar; die anderen fünf bergen rückwärts ihre Staubbeutel in die kahnförmig ausgehöhlten Kappen der Blumenblätter; Staubbeutel (Fig. II b) vierfächerig; Fruchtknoten oval, fünfkantig, an jedem Rande des Samenträgers eine Reihe Eierchen (Fig. Ia); Griffel fadenförmig; Kelch fünftheilig, rosenroth, mit absteigenden länglich-lanzettlichen, behaarten (Fig. II. a) Zipfeln.

Frucht 10 bis 16 cm lang, 50 bis 76 mm im Durchmesser, mit zehn stumpfen, unebenen Wülsten (Längsrippen), gelb bis röthlich, getrocknet braun, melonen- oder gurkenförmig; Fruchtgehäuse fünfächerig, fleischig, mit süsslichem, schleimigem, farblosem Brei; Samen (Fig. II c) zahlreich, 30 bis 70 in fünf Längsreihen (Scheidewände des Fruchtgehäuses bei der Reife gesprengt), 9 bis 13 mm lang, 4 bis 7 mm breit, eiweisslos, mit zerknittertem Samenlappen (Fig. II d), mandelartig, röthlichbraun.

Der Cacaobaum blüht während des ganzen Jahres, auch die Blätter erneuern sich stets. Man rechnet auf 3000 Blüten erst eine Frucht (kleine Blüte, grosse Frucht).

Cultur. Der Cacaobaum gedeiht am besten in geschützten, leicht zu bewässernden, feuchten Thälern und Flussniederungen, in lockerem, fruchtbarem Boden, unter schattenspendenden Bäumen. Ueber 350 m Höhe geht er selten hinaus. Die Cultur des Baumes ist sehr schwierig, da er eine mittlere Wärme von 25° R. erfordert, sehr leicht heftigen Winden erliegt und fast keine Ernte giebt, wenn in die Hauptblütezeit Platzregen fallen. Man vermehrt ihn durch Samen oder Stecklinge und setzt zwischen die jungen Bäumchen Bananen oder Corallenbäume, die reichlich Schatten gewähren. Im günstigsten Falle mit dem 3., gewöhnlich mit dem 6. und 7. bis zum 30. und 40. (am meisten im 12.) Jahre trägt der Baum Früchte. Ausser der Ernte rechnet man auf 3000 Bäume einen Arbeiter. Das Unkraut muss fleissig entfernt werden. Zahlreiche Feinde aus dem Thierreiche (Käfer, Raupen, Vögel, Ratten und Affen) suchen dem Menschen in der Ernte zuvorzukommen. Die Früchte entwickeln sich in fünf bis sechs Monaten. 1. Ernte: December und Januar, 2. (und Haupternte) Juni und Juli. Die abgepflückten Früchte werden mit stumpfen knöchernen oder hölzernen Messern geöffnet, des Fruchtbreies und der Samen, die in Gefässen gesammelt werden, beraubt. Andere Arbeiter scheiden die Samen von dem Fruchtbrei auf einem Siebe oder durch Reiben mit den Händen, reinigen sie und trocknen sie auf Sand und werfen sie Nachts auf einen Haufen, den sie mit grossen Blättern bedecken, wodurch eine die Keimkraft zerstörende Gährung bewirkt wird. In manchen Gegenden (Caracas) lässt man sie vier bis sechs Tage in Erde vergraben gähren und trocknet sie endlich an der Sonne, wodurch sie sich rothbraun färben. Das ist der beliebte gerottete Cacao (siehe Waarenkunde). Die Bohnen werden gewöhnlich in die untersten Schiffsräume wie das Getreide geladen und erst in den europäischen Häfen centnerweise in Säcke verpackt. Die besten Sorten verschickt man von Haus aus in Säcken.

Verarbeitung der Bohnen zu Chocolate. In den Chocoladefabriken röstet man die Bohnen, um sie von der Schale zu befreien, in geschlossenen Blechcylindern (grosse Kaffeetrommeln), zerkleinert sie grob in einer Mühle (grosse Kaffeemühle) und entfernt nun leicht durch eine Windfege die Schalen. Erst durch das Rösten (wie beim Kaffee) erhalten die Bohnen ihr liebliches Aroma und verlieren den zusammenziehenden, bitteren Geschmack. Vermittelst schwerer eiserner Walzen werden die zerkleinerten Bohnen in einen Brei zerdrückt, dem man pulverisirten Zucker und Vanille, oder geringere Würze (Cardamomen, Zimmt, Nelken u. s. w.) zusetzt. Man lässt diesen Brei in glatten Formen (Tafeln, Figuren, Bonbons, Plätzchen, Stäbchen) erkalten und hat die Chocolate gewonnen. Chocolate kommt auch in Pulverform in Handel. Erhält der Brei

keinen Zusatz von Gewürzen, so kommt er als Cacaomasse in den Handel. Setzt man der Masse nur Zucker zu, so erhält man die sogenannte Gesundheitschocolade. In medicinische Chocoladen bringt man Arzneistoffe, um diese dem Kranken leichter zuzuführen (Isländischmoos-, Caragheen-, Salep-, China-, Zittwer-, Osmazom- [Fleischbrüh-] Chocoladen). Die „Magenchocolade“ enthält doppelt-kohlensaures Natron. Für schwache Magen bereitet man entölte Cacaomasse.

Gehalt der Bohnen. Die Bohnen enthalten 1. einen in Zusammensetzung und Wirkung dem Kaffein und Thein verwandten Stoff, das Theobromin, ein Alkaloid (kann in starken Gaben den Tod herbeiführen), 2. ein fettes Oel, das aus den gerösteten und gepulverten Bohnen gepresst unter dem Namen Cacaobutter in den Handel kommt, 3. Eiweiss und Stärkemehl, die die Nahrhaftigkeit erhöhen. Nach Mitscherlich enthalten die ungerotteten Bohnen in 100 Theilen: Cacaobutter 45 bis 49 Theile, Stärke 14 bis 18, Stärkezucker 0.34, Rohrzucker 0.26, Cellulose 5.8, Pigment 3.5 bis 5, Proteinverbindungen 13 bis 18, Theobromin 1.2 bis 1.5 (in der Samenhaut ungefähr 1), Asche 3.5, Wasser 5.6 bis 6.3.

Die **Wirkung** des Cacaogetränkes auf den menschlichen Organismus ist eine angenehm erregende, aber zugleich sehr nährnde (mehr Stärkestoff als Weizenmehl), es heitert den Geist auf und ernährt den Leib.

Gebrauch. Die Cacaobohnen sind ein Hauptnahrungsmittel der Amerikaner. Das fleischige Mark der Frucht verzehren die Indianer gern roh, oder bereiten sich daraus ein Getränk, das angenehm säuerlich schmeckt und berauscht. Die südamerikanischen Indianer sammeln die Früchte nur ihres Fleisches halber und werfen die Bohnen fort. Die Chocolade wird in den mannigfaltigsten Formen als Arznei- (aus ungerotteten Bohnen), als Genuss- und Nahrungsmittel gebraucht (Chocolade-Bisquit, Chocolade-Brot, Chocolade-Kuchen, Chocolade-Torte, und Wasser-, Milch- und Weinchocolade als Getränk). Sie bildet in Amerika das Nationalgetränk für alle spanischen Abkömmlinge. Die Cacaobutter verwendet man medicinisch zu Augensalben, bei Abschürfen und Aufritzen der Haut u. s. w., sowie zu Cacaoaseife. Die Schalen der gerösteten Bohnen dienen als leidliches Kaffee- und Theesurrogat. Der braune Farbstoff der Cacaobohnen wird beim Waschen brauner Zeuge benutzt. Die Bohnen werden jetzt noch von den Indianern in Nicaragua als Scheidemünze geführt (72 Bohnen = 43 Pfennige).

Waarenkunde. Die Bohnen von wildwachsenden Bäumen, oder Bohnen geringer Sorten kommen als rothe oder ungerottete in den Handel. Die „gerotteten Bohnen“ (siehe oben „Cultur“) haben durch die starke Gährung den unangenehmen Beigeschmack und einen Theil der Gerbsäure verloren und sind von höherem Werthe. Die Bohnen müssen reif, frisch, ganz und ölreich sein. Gerottete Bohnen tragen gewöhnlich einen erdigen Ueberzug. Auf Lager werden sie leicht ranzig und von Würmern angefressen. Es giebt eine Menge Handelssorten. Die beste Waare aus Soconusco und Esmeraldas kommt nicht in den Handel. Vorzügliche Handelssorten sind die Caracasbohnen (aus den Provinzen Caracas und Cumana in Venezuela) und dem Hafen Portocabello, dann Guatemala und Guayaquil. Geringe Sorten: Bahia, Rio negro, westindische, Java- und Bourboncacao. Die Caracasbohnen sind gross, breit, dunkel, im Kern tief violett, aussen mit glimmerreicher Erde bedeckt.

Gute, unverfälschte Chocolade darf nicht rau und zusammenziehend schmecken, bringt auf der Zunge ein Kältegefühl hervor und zerfliesst leicht im Munde. Sie soll eine helle, röthlich-braune Farbe und im Bruche eine glatte, gleiche, nicht rauhe Fläche mit festem, glänzendem Korn zeigen. Schlechtes Fabrikat ist schwarz, mit mehligem, grobem und ungleichem Korn, bitterem Geschmack, kocht sich mit brenzlichem Dampfe, giebt ein zähes, wässeriges Getränk, schmeckt fad, syrupartig und hinterlässt einen fettigen, ungleichartigen Bodensatz. Man versetzt sie oft mit Reismehl und Kartoffelstärke (davon gallertartig flüssig), Kalbsfett, Mandelöl, Mehl, Ziegelmehl,

Mennig, Zinnober (Dr. Walchner). Es ist dabei 1. auf künstliche Vermehrung des Gewichtes der Chocolate, 2. auf Ersatz des Cacaoöls durch Thierfette und 3. auf Zumischung von Storax, Benzoë und Tolubalsam statt der Vanille abgesehen. Grünlich beschlagene Chocolate ist giftig, da sie meist von den messingenen Mörsern Kupfertheile enthält. Jodtinctur färbt Stärkemehl tiefblau. Die meisten Verfälschungen der Chocolate kommen in Frankreich und England, die wenigsten in Deutschland vor.

Handelsstatistik. Production. Tabasco führt jährlich 30 000 bis 40 000 Ctr. Cacao aus, Colima 9000 Ctr., Costa Rica 1250 Ctr., Caracas 120 000 Ctr., Rio Negro 37 500 Ctr., Trinidad 120 000 Ctr. 1858 wurden in Europa 34 Mill. Pfund Cacao, im Jahre 1868 wurden über Hamburg 42 880 Ctr. Cacao in Deutschland eingeführt. In Europa consumirt der Süden die meiste Chocolate, in Oesterreich und Deutschland ist die Consumption im Steigen begriffen. In Norddeutschland kommen jährlich ungefähr 2 Loth auf den Kopf, in Frankreich 8 Loth und in Spanien 1½ Pfund.

Geschichte des Cacaobaumes. Die alten Mexikaner bedienten sich der Cacaobohnen als Scheidemünze (heute noch in Nicaragua). Sie nannten den Baum Cacahoaguahuitl. Auch bereiteten sie aus dem Pulver der Bohne mit Piment, Maismehl und Vanille (aber ohne Zucker) vermischt ein Getränk, Chocollatl, das die Spanier erst nicht gern tranken. Mit dem allgemeinen Gebrauch des Zuckers verbreitete sich auch der Gebrauch des Cacaos. 1520 kam der Cacao nach Spanien. Die Bereitung der Bohnen zu Chocolate war den in Mexiko lebenden Spaniern ein Geheimniss. Durch Carletti, der in Westindien gewesen war, verbreitete sich nach 1606 die Chocolateindustrie über Europa und die Chocolate wurde bald ein Lieblingsgetränk ganzer Völker. Linné gab dem Cacaobaume den Namen *Theobroma*, d. i. Götterspeise.

Es kommen auch Bohnen von anderen Cacaosorten (*Theobroma bicolor*, *Theobroma Guianense*, *Theobroma speciosum* u. s. w.) in Handel.

In Südamerika bereitet man auch Chocolate aus der Guarana, den Früchten von *Paullinia sorbilis*. Dieses Ersatzmittel enthält zu 5 Procent von einem dem Theobromin verwandten Stoff und auch viel Oel.

Tafel 9.

Fig. 1. **Echte Hirse** (*Panicum miliaceum*).

Die echte Hirse gehört zur **Familie** der Gräser, zur Ordnung der balg- oder spelzblütigen Pflanzen und zur Abtheilung derjenigen Monokotyledonen, deren Fruchtknoten frei oder oberständig ist (Zuckerrohr, Mais und Reis).

Vaterland: Ostindien; **Verbreitungsbezirk:** In Sandgegenden innerhalb der Weingrenze; Süd- und Südost-Europa, Aegypten, Arabien, Westküste Afrikas, China, neuerdings die Steppen um das Kaspische Meer.

Wurzel einjährig, faserig; **Halm**, aus einem Korn mehrere, 62 bis 124 cm hoch, stärker als bei den einheimischen Getreidearten, schilfartig, knotig, etwas wollig behaart, mit abstehenden Scheiden.

Blätter lang, breit, behaart; **Rispe** sehr ausgebreitet, schlaff, nach einer Seite überhängend; Aehrchen (Fig. 1a) einblütig, Kelchspelzen stachelspitzig, mit drei Staubgefässen (Fig. 1a) und einem Griffel. Der Kelch besteht aus drei Klappen, von denen die untere viel kürzer ist, als die obere. An der unteren Klappe befindet sich noch eine einspelzige, eigentlich die dritte Klappe darstellende Blüte, der die Griffel und oft auch die Staubgefässe fehlen. Hülle fehlt. Same (Sprallhirse genannt) klein, eiförmig, weiss, gelb bis schwarz, glänzend, dünn und hartschalig.

Blüht im Juli und August.

Cultur. Die Hirse gedeiht nach Calwer am besten in einem warmen, trocknen Klima, in lockerem, leichtem, gut verarbeitetem, von allem Unkraut gereinigten, sandigem oder schlammigem, noch kräftigem und warmem Boden, in ausgetrockneten Teichen, Moorgrund und in Neubruch. Verträgt viel Dünger. Während des Wachstums der Pflanze muss der Boden zweimal gelockert werden. Wenn die ersten Körner ausfallen, muss man die Hirse ernten. Die Rispe reift nach und nach und zwar von unten nach oben. Um bei der Ernte so wenig als möglich einzubüssen, schneidet man die Hirse mit der Sichel, bindet sie gleich auf, überdeckt den Wagen, auf dem sie heimgeführt wird, mit einem Tuche und drischt sie, oder lässt sie durch Rinder oder Pferde austreten. Wird die Hirse nicht im Grossen angebaut, so kann man die reifen Rispen einzeln abschneiden. Die ausgedroschenen Samen breitet man dünn auf dem Boden aus und wendet sie fleissig, bis sie trocken sind, unreif und feucht aufbewahrte Samen erhitzen sich und bekommen einen bitteren Geschmack. Das noch grüne Stroh wird auf hölzernen Gerüsten getrocknet. Die Körner werden in Stampf- und

Handmühlen enthülst. Die Hirse giebt an Körnern so viel Ertrag, als der Weizen, und an Stroh so viel als der Roggen, sie erschöpft den Boden wenig, ist aber sehr empfindlich gegen Kälte und ist dem Brande und dem Vogelfrass sehr ausgesetzt.

Gebrauch. Die Hirse ist reich an Nährstoffen, aber etwas schwer verdaulich. Man verarbeitet sie zu Grütze und Graupen, kocht sie sehr häufig in Milch oder Wasser zu Brei und isst sie in Suppen. In Italien, der Moldau und Wallachei bäckt man aus Hirse Brot, das frisch angenehm schmecken soll. Die Wallachen bereiten ihr Braha, ein in Alkohol übergeführtes Getränk daraus. In Venedig und in den Niederlanden bäckt man Torten aus Hirsemehl. Die Körner (in Wasser und Milch gekocht) werden auch den Vögeln gefüttert. In der Medicin früher als schleimiges Mittel bei Durchfällen und zu Umschlägen.

Waarenkunde. Enthülste Hirsenkörner verlieren durch langes Lagern und werden bleich, unenthülste kann man mehrere Jahre lang ohne Schaden aufbewahren. Gute enthülste Hirse hat eine schöne, hellgelbe Färbung.

Handelsstatistik. Neuerdings wird sehr viel Hirse aus Ungarn und der Türkei bezogen und man hat einen Rückgang des Reisconsums bemerkt. Es ist das nur als ein Fortschritt zu betrachten, da Hirse als Nahrungsmittel bedeutend mehr Werth besitzt, als Reis. Im Jahre 1865 bezog England 248 198 Ctr. Hirse meist aus der Türkei.

Geschichte der Hirse. Die Kolbenhirse wurde schon von den alten Römern angebaut, die echte Hirse wurde ihnen erst durch Julius Cäsar bekannt, die Mohrenhirse gelangte zu Plinius' Zeit zu ihnen. Die Alemannen sollen sie zur Zeit der Karolinger und die Süddeutschen unter den Hohenstaufen angebaut haben. Die Mohrenhirse führte vor 3000 Jahren der Kaiser Chin-nong in China ein.

Ausser der beschriebenen ist noch die Kolben-Hirse (Mohar) wichtig und für die Afrikaner ist die Mohrenhirse von Bedeutung.

Fig. II. Mais (*Zea Mais*).

Stellung im System wie bei Zuckerrohr, Hirse und Reis.

Heimat: Tropisches Amerika (nach von Siebold auch Indien und Japan); **Verbreitungsbezirk:** Ueberall in den Tropenländern und in den wärmeren Strichen der gemässigten Zone, dehnt sich unter den Getreidearten über die grösste Temperatursphäre aus, vom 49. Grade nördlicher bis 40. Grad südlicher Breite. Er bildet in Brasilien die Hauptcultur (brasilianisches Brot). Auch in Süddeutschland cultivirt, in Mittel- und Norddeutschland zur Zierde angebaut.

Halm bis 15.5 m hoch und 2 bis 8 cm im Durchmesser dick, nicht hohl, einjährig, rund, glatt, gegliedert, steif, markig.

Blätter 30 bis 64 cm lang, 5 bis 8 cm breit, abwechselnd, eine stengelumfassende Scheide bildend, abstehend, von den Gliedern ausgehend, lienienförmig zugespitzt, ganzrandig, oft wellenförmig, glatt.

Blüten einhäusig; männliche an der Spitze des Stengels in einer bis 30 cm langen, traubenförmigen, ganz lockeren Rispe, deren einzelne Theile nach allen Seiten auseinander hängen; Kelch (Fig. II b) zweispelzig, meist mit zwei Blüten, auch Blütenkrone zweispelzig und ohne Grannen, nur mit Staubgefässen. Weibliche Blüten stehen in mehreren Längsreihen auf einer fleischigen Spindel und bilden einen blattwinkelständigen, von den Blattscheiden umschlossenen Kolben (Fig. II c). Aus der Scheide ragt ein Bündel haardünnere Griffel heraus, welche nach der Seite herabfallen (Fig. II a, Kolben mit verblühten Griffeln); der zweispelzige Kelch ist einblütig, die Krone zweispelzig; Fruchtknoten kahl; Aehren- oder Samenkolben 1 bis 3, selten 4 an einer Pflanze, 8 bis 32 cm lang und 4 bis 6 cm dick; Samen (Fig. II a) in 6 bis 12 Reihen sitzend, 12 bis 30 in einer Reihe, oft 100, 200 und mehr an einem Kolben, wie eine Erbse gross, rundlich, seltener flach, nach unten sich zuspitzend, glatt, hart, gelblich-braun. Nach der Befruchtung welkt die männliche Blüte ab.

Maisarten. Wie jede alte Culturpflanze, so hat auch der Mais nach und nach eine Menge Spielarten erhalten. Als Hauptarten gelten der amerikanische und der europäische Mais. Amerikanischer Mais: 1. weisser breitzörniger Mais; 2. Zahnkornmais, weiss, gelb und roth; 3. Hühnermais, mit kleinen Körnern, welche glasig und beinahe durchscheinend aussehen; 4. spitzkörniger Mais, zu dem auch das frühe Mandankorn gehört. Die Amerikaner machen andere Unterschiede und kennen eigentlich nur den Kürbismais und das Steinkorn. Letzteres wird für den Gebrauch der Menschen bestimmt, während man mit dem Kürbismais das Vieh füttert. Eine besondere Art ist das Duttenkorn, das schnell reift und die reichsten Ernten gewährt. Europäischer Mais: 1. Der grosse Mais, welcher eine Höhe von 2 bis 3 m erreicht und dicke, sehr lange Kolben trägt; 2. der gemeine Mais wird bis 2 m hoch und trägt dicke, etwas kurze Kolben mit rundlichen Samen; 3. der spitzkolbige Mais; 4. der kurzkolbige Mais, wie der Nr. 3. nicht von besonderem Werth; 5. der breitzkolbige Mais, geschätzt; 6. der ästige Mais, mit verzweigten, ästigen Kolben, für den Landwirth ohne Werth; 7. Cinquantino, so genannt, weil er in fünf Monaten seine vollständige Reife erlangt, wird in Italien stark gebaut; 8. Zwergmais, eignet sich besonders für den Norden, da er frühzeitig reift.

Cultur. Die Maispflanze fordert Schutz und verträgt keinen Schatten, weshalb man ihr am liebsten ein nach Süden abgedachtes, gegen Norden geschütztes Feld anweist. Das Feld darf nicht zu „bündig“ und nass sein, am besten leichter, aber gut gedüngter Boden. Die amerikanischen Sorten gedeihen auf eingeschwemmtem Uferboden, bei uns auf dem Grund ausgetrockneter Seen und Teiche. In Deutschland lehrt die Erfahrung, „dass Körner der hohen Maissorten, welche eine warme Lage erfordern, schon im nächsten Jahre schneller und vollkommener reifen. Auf diese Acclimatisirungsfähigkeit der Pflanze stützt sich die Hoffnung, dass wir durch allmähliche Verpflanzung von wärmeren in kältere Gegenden es dahin bringen werden, den so nutzbaren Mais unter uns heimisch zu machen.“ Freilich erschöpft seine Cultur leicht den Boden. Zur Aussaat wählt man die vollkommensten, glänzendsten Kolben, hängt sie vorher in die Luft und weicht sie, wenn man die Körner in trockene Erde steckt, vorher 24 Stunden in Wasser ein. Die Körner (3 bis 4 in ein Loch) werden in Reihen und 47 bis 88 cm weit auseinander gesteckt. Man lockert den Boden öfter auf, jätet mehrmals und behäufelt endlich die jungen Pflanzen wenigstens zweimal, bei verschiedener Grösse. Trägt die Pflanze mehr als drei Kolben, so werden die überzähligen und ebenso die Fahne (Rispe) entfernt, um 1. mehr grünes Futter zu erzielen und 2. die Reife der Pflanze zu befördern. Werden die den Kolben umschliessenden Scheiden weiss und trocken, und die Krone hart und trocken, so ist der Mais reif und wird geerntet. Die Kolben reifen nicht zu gleicher Zeit und man lässt die Pflanzen so lange stehen, als man sicher vor dem Froste ist, weil da die Körner schneller austrocknen ohne auszufallen. In der heissen Zone dehnt

sich die Vegetationszeit der Pflanze bis zu sieben Monaten aus, in der gemässigten reift sie in 3 bis 4 Monaten. Die Kolben muss man gleich nach der Ernte zum künftigen Verbräuche zurichten, da sie, wenn sie lange in den Scheiden bleiben, erhitzen, Faulen der Blätter und einen schlechten Geschmack der Körner bewirken. Die Kolben werden entweder im Freien aufgehängt, oder auf Backöfen, oder auch in besonderen Trockenhäusern getrocknet. Die Körner enthülst man am besten durch Dreschen im Frühjahr. Je näher dem Aequator der Mais angebaut wird, desto besser gedeiht er. Auf landwirthschaftlichen Versammlungen hat man Pflanzen vorgezeigt, welche bis zu elf Kolben hatten und zwar Kolben, die bei 31 cm Länge und fast 25 cm Breite 1446 Körner, oder bei 42 cm Länge 1006 Körner enthielten. In Südfrankreich haben Versuche mit dem weissen oder chinesischen Mais äusserst günstige Erfolge ergeben; er trägt viel reichlicher als der pennsylvanische und liefert ein feineres Mehl. In Deutschland cultivirt man den Mais nur der Blätter wegen, also die hochwachsenden Sorten: Pferdemaïs und virginischen Riesenmaïs. — In den Halmen findet sich oft ein Schmarotzerpilz (*Ustilago maydis*), die dadurch bis zu kinderkopfgrossen, inwendig schwarzen Beulen anschwellen (Maisbrand, Beulenbrand).

Gehalt und Gebrauch des Maises. Das Maiskorn ist sehr nahrhaft und enthält ausser bis zu 80 Proc. Stärke und 8 bis 10 Proc. Eiweiss und Kleber noch 6 bis 9 Proc. Oel als fettmachenden Stoff. In den Tropenländern ist der Zuckergehalt des Maises bedeutend und er kann da wie das Zuckerrohr (siehe dieses) benutzt werden. Die Frucht lässt sich schwer in feines Mehl verwandeln und wird daher häufig in Form von Gries verbraucht. Von der Maispflanze bringen fast alle Theile Nutzen. Aber man schreibt auch nach Leunis die Sterblichkeit der Kinder, die häufigen Magenleiden der Erwachsenen, die träge Schwerfälligkeit wie den harmlosen Charakter der Eingeborenen von Costa Rica bis zu einem gewissen Grade auf Rechnung des übermässigen und fast ausschliesslichen Genusses des Maises. Der Nährstoffgehalt des Maises verhält sich zu dem des Hafers wie 2:1. Die Körner, die grössten aller Grasarten, werden roh gegessen, geröstet und gekocht genossen, aus ihrem Mehl (Maismehl) wird Brot (gewöhnlich im Gemisch mit Weizen, auch mit Kartoffeln, aber nie mit Roggenmehl, weil dann zu schwer und derb) gebacken. In Südamerika ist die allgemeine Art des Maisbrotes die *Arépa* (fest, schwer und nachhaltig sättigend). Maispulver (-mehl) dient als Proviant für Jäger, Reisende, Wilde. Aus Maisgries und Milch bereiten die Italiener ihr Nationalgericht, die *Polenta*, auch die *Maccaroni* werden aus Mais gefertigt; an der unteren Donau hat man aus Mais die *Mammeliga*, im Osten Frankreichs die *Gaudes* und im Süden und Westen dieses Landes die *Miliasse*. Man bereitet aus Mais auch sehr gute Grütze. Die jungen Kolben geniesst man auch halb geröstet, oder legt sie (unreif) wie Gurken ein und benutzt sie als Compott. In Südamerika benutzt man die Körner zur Bereitung gegohrener Getränke (*Chica* der Peruaner), auch kocht man den süssen Zuckersaft des Stengels zu Syrup und destillirt aus den zerquetschten Stengeln einen Branntwein (*Pulque de Mahio* der Mexikaner). In Mexiko sind die Maispfannkuchen, *Tortillas*, sehr beliebt. Maiszucker bereitet man in Mexiko und Aegypten. Aus Mais brennt man in Ungarn und Mähren Branntwein; die Schlempe hat einen hohen Futterwerth. Auch wird hier und da Maisbier gebraut. Das aus den Körnern gewonnene Oel wird in Amerika ebenfalls benutzt (Brenn-, Schmieröl und zu Seife). Grünfutter (mit stickstoffhaltigem Futter im Gemisch) für das Vieh; Maisstroh bestes Viehfutter. Mit den Körnern mästet man Schweine und Geflügel, in Ungarn, Croatien und Italien bekommen die Pferde nur Maiskörner (siehe Gehalt). In Amerika fertigt man aus den Kolbenscheiden dauerhafte Hüte, flicht Seile, Matten und Körbe aus denselben und stopft Säcke, Matratzen und Kisten damit aus. Die Stengel verwendet man zum Dachdecken. Aus den faserigen Blättern fertigt man Papier.

Waarenkunde (siehe Maisarten). Gute Maiskörner müssen sehr glänzend, fest und

oben concav, nicht flach sein. Gut gereifte und sorgfältig aufbewahrte Maiskörner behalten durch sechs Jahre ihre Keimkraft und lassen sich eben so lange ohne Schaden aufheben.

Handelsstatistik. Nordamerika führt sehr viel Maismehl aus. Es erntete 1853 21 144 Hectoliter Maiskörner, dagegen Weizen nur 3876·40 und Roggen nur 493·36 Hectoliter. In England führt man Maiskörner sehr stark als Viehfutter ein, da im Lande selbst der Maisbau nicht recht gelingt. Mais wird besonders da verbraucht, wo er erzeugt wird.

Geschichte. In Amerika wurde der Mais schon lange vor Ankunft der Europäer als das einzige Getreide cultivirt. Die Incas besaßen an der von Norden nach Süden ihr Land durchziehenden Strasse grosse Maisspeicher. Die mexikanische Gottheit Cinteutl wurde mit den Erstlingen der ihr geweihten Maisfrucht verehrt. In den ältesten Gräbern Perus fand Tschudi Maiskörner. „Beim Sonnentempel der Incas, auf einer Insel im Titicaca-See, fast 4000 m über dem Meere, ward Mais, obgleich nicht ohne Mühe, gebaut, um dem Sonnengotte theils als Opfer dargebracht, theils unterm ganzen Volke ausgetheilt zu werden, das ein solches beim Tempel erzeugtes Maiskorn als einen herrlichen und glückbringenden Gegenstand ansah.“ Nach der ersten Heimreise des Columbus wurde der Mais 1493 von Peter Matyr, dann von de Gomora, als auf den westindischen Inseln angebaut, beschrieben. Columbus hatte Samen mit nach Spanien gebracht. Mais wird seit 1520 in Spanien, seit 1560 in Italien und jetzt in den Tropenländern und den wärmeren Strichen der gemässigten Zone angebaut. 1610 waren Maiskörner ein bedeutender Handelsartikel der Venetianer, die ihn in der Levante einführten, von wo er unter dem Namen „türkischer Weizen“ nach Ungarn verpflanzt wurde. Aus Oberitalien drang der Maisbau nach Südtirol und den Rheingegenden vor (deshalb „Welschkorn“). In Nordamerika bildet der Maisbau die Grundlage der Landwirtschaft.

Fig. III. Gemeiner Reis (*Oryza sativa*).

Stellung im System wie bei Zuckerrohr, Hirse und Mais (siehe diese).

Vaterland: Hinterindien und Sundainseln; **Verbreitungsbezirk:** Süden von Frankreich, Spanien, Portugal, Italien, Sardinien und Griechenland, Asien, Afrika, Amerika und Australien in den wärmeren Klimaten.

Wurzel einjährig, faserig. **Halm**, mehrere aus einer Wurzel, 1 bis 1·66 m hoch und wie eine Federspule dick, mit 3 bis 4 Knoten versehen, einfach, manchmal auch etwas ästig, mit langen, gestreiften, glatten Blattscheiden bedeckt; Blatthäutchen sehr lang, aufrecht, an der Spitze gespalten.

Blätter aufrecht, flach, lang zugespitzt, 31 bis 47 cm lang, auf der unteren Seite glatt, auf der oberen mit einzeln stehenden kurzen Haaren besetzt und hier wie am Rand sehr scharf und rauh.

Blütenrispen während der Blüte aufrecht, später abwärts geneigt, zusammengezogen; einzelnes Blüthen (Fig. III a) kurzgestielt, einblütig, elliptisch und stumpf (vergleiche das Blüthen des Maises; Kelchspelzen zwei, sehr klein, lanzettförmig, spitz; Kronspelzen verhältnissmässig sehr gross, kielförmig zusammengefaltet, lederartig, mit kurzen Haaren bekleidet, fast immer geschlossen, mit oder ohne Grannen; Staubgefässe sechs, mit dünnen Fäden und grossen Staubbeuteln (Fig. III b); Fruchtknoten (Fig. III b) eiförmig, glatt, grün, mit zwei Necktarblättchen; Griffel zwei, kurz.

Frucht ein Korn, oval, stumpf, mit den Blütenspelzen verwachsen.

Es giebt mehrere Arten. Der Bergreis ist gedrungener, als der Sumpfreis und fast ohne Grannen; er bedarf nur drei Monate Vegetationszeit.

Cultur. Am ergiebigsten ist der Sumpfreis, der deshalb auch am häufigsten cultivirt wird. Er erfordert eine Sommertemperatur von 23° und Feuchtigkeit. Am liebsten verwendet man feuchte Flussniederungen, die etwas abhängen und leicht zu be- und entwässern sind, zum Reisbau. Mit Hülfe von Schöpfmaschinen, Schöpfrädern und Tretmaschinen, von denen die ersteren durch Ochsen und Windmühlen, die letzteren durch Menschen in Bewegung gesetzt werden, bringt man das erforderliche Wasser auf das Feld. Vor der Aussaat wird das Feld tief gepflügt und dann 15 bis 30 cm hoch unter Wasser gesetzt. Darauf säet man die Reiskörner ins Wasser, das man nach einiger Zeit wieder ablaufen lässt. Später entfernt man das Unkraut, verpflanzt die zu dicht stehenden Halme und bewässert die Pflanzung je nach Bedürfniss wieder. Bleibt das Wasser zu lange darauf stehen, oder lässt man das Feld zu trocken liegen, so werden die Spitzen der Reispflanzen gelb. Bei heranziehendem Gewitter setzt man das Reisfeld eiligst unter Wasser, um die Pflanzen vor dem Hagel zu schützen. Kurz vor der Ernte schaden stärkere Regengüsse und man macht die grössten Anstrengungen, um die Früchte noch vor Einbruch der Regenzeit wegzubringen. In Ostindien wird im Juni, in Ostasien im Juli, in den Vereinigten Staaten Nordamerikas im August und in den Mittelmeerländern im September und October geerntet. Sicheln und gekrümmte Messer dienen zum Abschneiden der oberen Halmtheile, welche zu Bündeln gebunden, dann sofort durch Maschinen ausgedroschen oder durch Menschen oder auch Ochsen und Pferde ausgetreten werden, da die Körner in den noch feuchten Rispen verderben würden. Hierauf trocknet man die Körner, in aussereuropäischen Ländern sogar über Feuer, um sie für den Seetransport haltbar zu machen. Sodann werden sie in der Polirmühle oder auch durch Menschenhand mittelst eines Schlägels von dem rauhen, gelben Häutchen befreit. Aus den dabei zerquetschten Körnern wird Reisgrütze bereitet. Die Cultur des Bergreises ist einfacher, aber wenig lohnend. Auch ihm darf das gehörige Wasser nicht mangeln, wenn er gedeihen soll. Man baut zu dem Ende Terrassen, welche mit Mauern und Bäumen zum Schutz gegen die Sonnenhitze versehen werden, und von oben, wozu eigene Maschinen, Pumpen u. s. w. erfunden sind, das nöthige Wasser erhalten. Der Bergreis liefert ein besseres Korn, aber der Ertrag desselben ist nicht so reichlich, als beim Sumpfreis, welcher sich um das 40fache, in China oft sogar um das 100fache vervielfältigt. Der Bergreis dürfte sich am meisten zu Anbauversuchen in Deutschland eignen. Der Reisbau ist sehr ungesund, da er durch das stagnirende Wasser übelriechende Ausdünstungen und durch dieselben über ganze Gegenden Fieber und Epidemien erzeugt. Er ist deshalb in der Nähe bewohnter Orte verboten (Oberitalien, Frankreich und Griechenland).

Gehalt. Die Reiskörner sind unter allen Getreidearten am reichsten an Stärkemehl (80 bis 96 Proc.), aber sehr arm an Kleber (3 bis 4 Proc.) und es eignet sich deshalb ihr Mehl nicht gut zum Brotbacken. Als Nahrungsmittel genügt er dann vollständig, wenn man ihm stark stickstoffhaltige Nährstoffe zusetzt. Die Samenschalen (Reiskleie oder Futterreis) sind reich an Stickstoff.

Gebrauch. Der Reis bildet ziemlich für die Hälfte aller lebenden Menschen ein (in Ost- und Westindien das wichtigste) Nahrungsmittel. Die Körner werden mit Dampf oder Wasser erweicht mit wenig Gewürzen genossen. In Pfannen bäckt man eine Art Brot (Morgenreis, Mittagsreis, Abendreis, wie bei uns Morgenbrot u. s. w.). Aus dem Reismehle werden die verschiedensten Gerichte, aus der Reisblume, dem feinsten Mehl, Delicatessen bereitet. Die Körner verwendet man mit Rohrzuckersyrup oder Palmsaft zu *Arrak* oder Reisbranntwein; in Indien bereitet man aus Reis das Hauptgetränk, den *Cange*, in China den *Dschu*, in Japan das *Sakhi* oder *Samsu*, in der Türkei

den *Boza* aus demselben. Wir essen den Reis als Suppen oder mit Milch als Gemüse, auch als Pudding, als Backwerk und Zuthat zu Kuchen u. s. w. Aus den Körnern gewinnt man auch eine vorzügliche Stärke (England), woraus man auch die weisse chinesische Schminke und mit Safflor versetzt eine unschädliche, schöne, rothe Schminke erhält. Die Reiskleie eignet sich ihres Stickstoff- und Fettgehaltes wegen als vorzügliches Viehfutter. Die Reisbesen werden aus den Halmen einer Hirsenart und das Reispapier aus *Aralia papyrifera* bereitet. Ebenso sind die Reisstrohhüte und Reisstrohgeflechte des Handels nicht aus der Reispflanze gefertigt. Wasser, in welchem Reis aufgeweicht worden ist, ist schleimig und dient dann nach Leunis in Ostindien als Schlichte bei der Musselin- und Seidenweberei und in Italien in der Gaze- oder Florweberei. Feines Reismehl (Reisblume) in Wasser gekocht giebt den japanesischen Kitt, welcher zu Ornamenten verarbeitet wird, dauerhaft ist und Politur annimmt. Reisschleim verwendet man in der Medicin als einhüllendes und reizminderndes Mittel bei Entzündungskrankheiten.

Waarenkunde. Auf der Londoner Ausstellung waren 84 Reissorten (34 aus den Vereinigten Staaten und 50 aus Ostindien) ausgestellt. Der beste ist der Carolinareis. Er hat ein langes, eckiges, mattweisses oder durchscheinendes Korn von reinem Geschmack. Der ost- und westindische Reis hat röthliche Streifen, der Javareis ist etwas gelblich. Ausserdem kommen noch in den Handel: der ägyptische, der levantische oder türkische und der italienische Reis. Nach Süddeutschland kommt besonders der letztere; er ist dick und rundlich und in guter Sorte weiss und von reinem Geschmack. Verfälschungen lohnen sich beim Reis wenig und kommen fast gar nicht vor.

Handelsstatistik. 1868 betrug die Einfuhr an Reis im Zollverein 795 000 Ctr., Bremen und Hamburg sind Haupteinfuhrorte. Oesterreich führt jährlich etwa 70 000 Ctr. aus.

Geschichte des Reises. Man nimmt mit Sicherheit an, dass der Reis indischen Ursprungs sei, obgleich er dort nicht mehr wild angetroffen wird. Er wird seit 3000 Jahren in China und Japan allgemein, seit 60 vor Christo auch in Babylonien, Baktrien und Syrien gebaut. Die Araber verpflanzten ihn nach Sicilien und Spanien. Gegen Ende des 17. Jahrhunderts kam er nach Amerika und zwar nach Südcarolina, das jetzt den besten Reis baut. Amerika baut Reis südlich bis weit über Brasilien hinaus.

Tafel 10.

Fig. I. **Kautschukbaum** (*Siphonia elastica*).

Der Kautschuk- oder Federharzbaum gehört zur **Familie** der Wolfsmilchgewächse, zur natürlichen Ordnung der Schneller und zur Abtheilung der vielblumenblättrigen Dikotyledonen.

Vaterland: Brasilien und Guiana. **Verbreitungsbezirk:** Von Mexiko bis Brasilien.

Höhe des Baumes 19 m. **Durchmesser** 63 cm. Aeste lang, weit ausgebreitet. Holz weiss. Rinde dünn und grau.

Blätter zusammengesetzt, 3zählig, entfernt abwechselnd, mit stielrunden, kahlen, langen Blattstielen; die einzelnen Blättchen verkehrt-eiförmig, gegen die Basis verschmälert, in ein kurzes Blattstielchen herablaufend und daher fast keilförmig, kurz zugespitzt, auf beiden Seiten glatt, oben dunkelgrün, glänzend, unten graugrün, 7 bis 15 cm lang und 3·8 bis 5·2 breit.

Blüten in langen, zusammengesetzten, sparrigen Trauben, in und ausser den Blattwinkeln, weiss, filzig, sehr klein und bestehen aus einer einfachen, glockenförmigen Blütenhülle (Kelch). Der grösste Theil dieser Blüten ist männlich, und nur das Endblütchen (gross) jeder Traube ist weiblich (Fig. Id, nach Hooker und Berg u. Schmidt); die weibliche Blüte ist noch einmal so gross als die männliche, urnenförmig (Fig. Ia); Kelch mit einem 5zähligen, zurückgebogenen Saume, fällt nach der Befruchtung ab; Fruchtknoten (Fig. Ib, nach Hooker und Berg u. Schmidt) eiförmig, mit 3 sitzenden Narben, fein behaart, 3fährig (Fig. Ie); die männliche Blüte aussen wie die weibliche, um $\frac{1}{2}$ kleiner, mit 1 Säulchen (Fig. Ic), an dem der Länge nach 5 zweifährige Staubbeutel sitzen.

Frucht eine 3knöpfige und 3klappige Kapsel. Samen in jedem Fache 1 (Fig. Ie), eiförmig, graugelb.

Gehalt und Gewinnung des Kautschuks. Der Kautschukbaum wächst in solchen Mengen in Südamerika, dass man ihn zur Zeit nicht cultivirt und seine Fortpflanzung der Natur überlässt. Um das Kautschuk aus demselben zu gewinnen zapft man den Baum an, wodurch er, wenn die Verwundungen nicht allzu bedeutend sind, wenig oder gar nicht leidet. Hat man den Bäumen ihren Gummisaft entzogen (Mai bis August), so lässt man sie 3 Jahre lang ausruhen, kann aber alsdann wieder Milchsaft aus ihnen gewinnen. Viele, auch einheimische (Wolfsmilch, Schöllkraut, Löwenzahn, Salat u. s. w.) Pflanzen enthalten Milchsaft, den sie keineswegs zu ihrer Ernäh-

ung bedürfen. Besonders sind es die Glieder der Wolfsmilch- (*Euphorbiaceae*) und der Hundswürgergewächse (*Aponiceae*), der Nesselpflanzen (*Urticeae*) und der Lobeliaceen (*Lobeliaceae*), die diesen Milchsaft in hohem Grade besitzen. Diese Pflanzenmilch ist ihrem Gehalte nach sehr ungleich. Die Milch einiger Bäume kommt in ihren Bestandtheilen der thierischen nahe und wird als Nahrung für die Menschen benutzt; die Milch anderer Pflanzen enthält starke Gifte, die der Wilde gegen Mensch und Thier (Pfeilgifte) anwendet, und endlich die dritte Art Pflanzenmilch giebt das Kautschuk und die Guttapercha.

Wird der Kautschukbaum verwundet, so fliesst, wie aus den meisten Pflanzen dieser Familie, ein Milchsaft heraus, der leicht erhärtet und dann braun wird (Fig. I, Stamm) und das bekannte Kautschuk, das amerikanische Federharz, das elastische Harz (*Gummi elasticum*) darstellt. Man gewinnt das Kautschuk, indem man horizontale Einschnitte in den Stamm macht, dieselben durch einen kleinen Holzkeil offen hält und den Milchsaft in untergestellten hölzernen Gefässen oder Kürbisschalen auffängt, abschäumt und mit 4 Theilen Wasser vermischt, worauf sich das Kautschuk nach oben zieht und abgeschöpft werden kann. Nachdem die Masse durch Zusatz von Alaun geronnen ist, wird sie ausgepresst und getrocknet und kommt in 4eckigen Blöcken in den Handel. Ein kräftiger Baum giebt in 3 Stunden 1 Schoppen, während der ganzen Gewinnungszeit (Mai bis August) 100 bis 150 Pfund Kautschuk; die freiliegenden Wurzeln geben den meisten Saft. Vor 1860 war die Gewinnung des Kautschuks eine andere. Man klebte nach Berg unter die Einschnitte des Stammes kleine Schüsseln von ungebranntem Thon, tauchte dann thönerne Flaschen in den Saft, oder überstrich sie damit bis zur gehörigen Stärke und trocknete sie am Feuer. War der Milchsaft erhärtet, so wusch man den Thon heraus und brachte das Kautschuk in Gestalt von lederartigen, dunkelbraunen Flaschen in Handel. Das reine Kautschuk ist nach Berg in dünnen Schichten farblos, ziemlich durchsichtig, in dickeren Stücken gelblich und röthlich; durchs Trocknen am Feuer und durch die eingemengten fremden Bestandtheile ist es gewöhnlich in Flaschen bräunlich oder schwärzlich. Es riecht sehr wenig, aber angenehm, ist geschmacklos, luftbeständig, zähe, hängt sich an fremde Körper etwas an, besonders haftet es an zweien frisch geschnittenen Stellen an einander gedrückt so fest, dass es selbst luftdicht schliesst, ist sehr elastisch (kann bis auf das 7- oder 8fache gedehnt werden), in der Kälte hart und steif, beim Erwärmen biegsam, erweicht in warmem Wasser, schwillt etwas auf, geht beim Trocknen wieder in den vorigen Zustand zurück, schmilzt bei 125° R., riecht dabei angenehm und bleibt nach dem Erkalten theerartig. Es verbrennt mit einer hellen russenden Flamme. Durch trockne Destillation des Kautschuks erhält man ein trocknes Oel. Es enthält keinen Sauerstoff, sondern 12.5 Wasserstoff und 87.5 Kohlenstoff. Das Kautschuk ist mit der Guttapercha nahe verwandt (s. dieses).

Der **brasilianische Kautschukbaum** (*Siphonia Brasiliensis*) liefert ausser Handelskautschuk auch das Dapicho, d. i. weisses fossiles Kautschuk, das nach A. v. Humboldt von alten, hohlen, innen faulenden Bäumen in Folge von Ergiessungen aus den Wurzeln kommt. Humboldt fand es 1 m tief zwischen den Wurzeln des Baumes, in einem sumpfigen Boden. Es ist schmutzigweiss, schwammig und leichter als Wasser. Es wird über Feuer gehalten in schwarzes Kautschuk umgewandelt. Man verwendet es zu Flaschenstöpseln.

Gebrauch und Verarbeitung des Kautschuks. Die Benutzung des Kautschuks beruht auf der Kunst es zu erweichen (Benzin). Erst wendete man das Kautschuk nur zum Auswischen der Bleistiftstriche (*Gummi elasticum*) an und verarbeitete es zu elastischen Kinderbällen. Im Jahre 1790 fertigte man dehnbare Binden daraus, nach 1820 webte man in die Kette von Schafwollen- und Baumwollengarnen Kautschukfäden und erzeugte daraus dehnbare Bänder (elastische Corsetts, Hosenträger, Strumpfbänder, Gürtel u. s. w.), kurze Zeit darauf erfand Makintosh die wasserdichten Zeuge, die nach ihm benannt werden. Durch Verbindung des Kautschuks

mit Schwefel (Vulcanisiren) verstand der Engländer Hancock (1815) zwei Hauptfehler des Kautschuks, seine spröde Steifheit in der Kälte und seine Klebrigkeit und Weichheit bei höheren Wärmegraden, zu beseitigen. Die früher aus Naturkautschuk gewebten dehnbaren Bänder verloren bei einem gewissen Hitzegrade ihre Elasticität, während die aus vulcanisirtem Kautschuk gearbeiteten stets die gleiche Dehnbarkeit beibehalten. Um das gereinigte Kautschuk zu vulcanisiren, wird es mit 12 bis 14 Proc. Schwefelblumen (sublimirter Schwefel) zusammengeknetet, dessen Auswitterung man durch Anwendung von Schwefel mit Auripigment zu verhindern sucht. Die daraus gefertigten Gegenstände (Stöpsel für Saugflaschen u. s. w.) wurden aber, besonders wenn sie mit Bleiweiss gefärbt waren, als gesundheitsgefährlich verboten. Nach Leunis lässt sich geschwefeltes Kautschuk durch eine Lösung von Guttapercha (siehe dieses) in Steinkohlentheer vereinigen und so zu zahlreichen Gegenständen verarbeiten, zu luft- und wasserdichten Gummischläuchen, Spritzenschläuchen, Kappen zu luftdichten, den Chemikern unentbehrlichen Verschlüssen von Flaschen, zu Milchsaugern, Trinkbechern, Cigarrenspitzen, chirurgischen Instrumenten, Werkzeugen und Geräthen für die verschiedenen Gewerbe, gewebten und geklebten Schuheinsätzen, Gummibällen, elastischen Spielzeugen (Puppenköpfen, Thierfiguren u. s. w.), Gummischuhen, Radingummi, elastischen Luftkissen, Reisetaschen, wasserdichten Kleidern, Eisenbahnpuffern, Buchdruckerwalzen u. s. w. Goodyer, ein nordamerikanischer Kautschukwaarenfabrikant, erfand 1852 die Anfertigung des hornisirten oder gehärteten Kautschuks (Ebonit, Gummihornmasse), indem er dem aufgelösten Kautschuk bis zu 50 Proc. Schwefel, Schellack und sehr fein gepulverte Magnesia zusetzte. Dieser neue Stoff ist hart wie Horn, elastisch wie Fischbein und nimmt eine sehr feine Politur an. Aus diesem Hartgummi werden verfertigt: Thür- und Schirmgriffe, Messerhefte, Knöpfe, Galanteriewaaren aller Art, Uhrketten, Schirmrippen, Corsettstangen, Möbelfourniere, Weberkämme, Lineale, künstliche Gebisse, vorzügliche Kämme (spalten nicht und bleiben glatt), Flintenschäfte mit kunstvollen Verzierungen, optische Instrumente, Möbel, Gefässe aller Art, Violinen, Clarinetten und Trompeten, Pulverhörner und Buchdruckerlettern. Auf der ersten Pariser Weltausstellung wurde ein grosses, dickes Buch von den Besuchern angestaunt, das, in allen Theilen (auch Blätter) aus vulcanisirtem Kautschuk bestehend, mit Lettern aus hornisirtem Kautschuk gedruckt worden war, die Geschichte der Kautschukindustrie enthielt. Den Besuchern der Wiener Weltausstellung fiel in der Rotunde die schwarze, glänzende Säule aus einem Stücke Hartgummi ins Auge, welche 4 m hoch war und 1.15 m im Durchmesser hatte (Firma H. C. Meyer jun., Hamburg). Die rechts und links angebrachten Büsten aus Hartgummi zeigten Humboldt und Liebig meisterhaft ausgeführt. Die Reliefs, Amerika, Asien, Afrika und das Hamburger Stadtwappen, waren aus Bronzehartgummiournirt und die übrige Fournitur bestand aus Marmorhartgummi (dieselbe Firma; laut Ausstellungsbericht). — Mit durch Benzin aufgelöstem Kautschuk werden verschiedenartige Stoffe zur Anfertigung wasser- und luftdichter Zeuge überstrichen (Bekleidungsstücke, Unterlagen für Kinder und Kranke). Taylor in London erzeugt aus Kautschuk, Guttapercha und Kork-Abfällen (siehe zweite Abtheilung) das Kamptulikon, das man gegenwärtig zur Bedeckung von Fussböden, zu Streichriemen, Polirsteinen u. s. w. benutzt. Der starke Zusammenhalt des Kautschuks wird noch mannigfaltigere Verwendung hervorrufen, denn nach Dingler's polytechnischem Journal dringt eine Flintenkugel nicht durch einige Millimeter dicke Kautschukgegenstände und leistet eine dicke Lage Kautschuk dem schärfsten Säbelhiebe Widerstand.

Waarenkunde (siehe oben letzte Hälfte von „Gehalt und Gewinnung des Kautschuk“: „Das reine Kautschuk“ — u. s. w.). Das Para-Kautschuk ist die beste aller Sorten. Ist das Kautschuk zu hoch vulcanisirt, so sind die daraus gefertigten Waaren ohne Haltbarkeit, also werthlos.

Handelsstatistik. Nach den statistischen Mittheilungen betrug die Rohproduction des Kautschuks 1873 gegen 150 000 Ctr. (auch von anderen Kautschuk liefernden Bäumen), davon

kommen auf Java 70 000 Ctr., Para 45 000 Ctr., Guatemala, Cartagena 33 000 Ctr., Venezuela, Neugranada, Afrika 2000 Ctr. 1830 wurden in England nur 500 Ctr., aber 1850 bis 1855 schon 18 500 Ctr. eingeführt. Der Werth der in Nordamerika in einem Jahre gefertigten Kautschukwaaren beträgt über 10 Mill. Dollars (4 Mill. Stück Schuhe jährlich). Gummischuhe werden ausserdem in Deutschland, Oesterreich, Russland und England massenhaft fabricirt. Ein ganz besonderer Aufschwung der Kautschukwaarenindustrie fand in Deutschland statt. Amtlicher Bericht*): „Die Leistungen der deutschen Fabriken in der Hartgummifabrikation (siehe oben Meyer jun., Hamburg) stehen unübertroffen da.“ Der jährliche Umschlag der vereinigten Gummiwaarenfabrik Harburg-Wien beträgt 6 Mill. Mark. Die mehrfach erwähnte Firma H. C. Meyer in Hamburg setzt jährlich an 900 000 Mark Schmuckgegenstände und an 1 500 000 Mark für Kämme (10 800 000 Stück) um. Ausserdem giebt es noch bedeutende Fabriken in Hamburg, Berlin, Mannheim u. s. w. Oesterreich producirt ebenfalls (eine Fabrik allein 880 000 Ellen geklebte und 680 000 Ellen gewebte Schuheinsätze), Russland besitzt eine grossartige Fabrik zu Petersburg, die einen Umsatz von 2½ Mill. Silberrubel machen soll.

Geschichte des Kautschukbaums. Das Kautschuk wurde schon, ehe es nach Europa in den Handel kam, von den Indianern benutzt. Aus verwundeten Bäumen läuft der Saft in Strängen herab, oder übergiesst ganze Zweige und trocknet bald. Die Indianer nahmen das erhärtete Kautschuk von den Zweigen, das nun Röhren (*Siphonia*, d. i. Röhre) bildete und benutzten es zu Tabakspfeifen, Klystierspritzen u. s. w. Diese Röhren nennt man in Brasilien Seringas und das Kautschuk Seringueira. Zu Anfang des 18. Jahrhunderts kam es aus Südamerika nach Europa. Der französische Gelehrte La Condamine brachte es 1736 mit nach Europa und gab 1757 die erste Beschreibung desselben und seiner Gewinnung. Zu Humboldt's Zeiten gebrauchten die Indianer das Kautschuk fast nur zu Fackeln. Erst seitdem man verstand, das Kautschuk zu lösen und zu vulcanisiren, ist die Kautschukwaarenindustrie so in Aufnahme gekommen. Eisen und Kautschuk sind die Stoffe, aus denen jetzt die meisten Gegenstände verfertigt werden.

Nächst dem Federharzbaum wird das meiste Kautschuk aus dem Kautschukfeigenbaume (*Ficus elastica*) in Ostindien gewonnen.

Fig. II. Guttaperchabaum (*Isonandra Gutta*).

Der Guttaperchabaum gehört zur Familie der Breiapfelgewächse (*Sapoteae*), zur natürlichen Ordnung der Styraceen (*Styracinae*) und zur Abtheilung der röhrenblumigen oder verwachsenblumblättrigen Dikotyledonen.

Vaterland: Singapore und die benachbarten Inseln, auf der Südspitze von Malakka, auf Borneo und Sumatra. Der Baum wird 13 bis 23 m hoch und 1.3 bis 1.9 m im Durchmesser dick; junge Zweige röthlich; Holz schwammig, weich, fast werthlos.

Abbildung und Beschreibung der Pflanze nach Hooker (*London journal of botany*. Vol. VI).

Blätter wechselständig, langgestielt, länglich eiförmig, unten schmaler werdend, mit einer kurzen Spitze, mit parallelen Adern, etwas lederartig, von sehr festem Bau, obere Seite grün, untere goldglänzend.

*) Wiener Weltausstellung.

Blüten bündelweise dicht am Stengel, etwas herabgeneigt, gestielt; Kelch glockenförmig, tief sechsspaltig, mit zweireihigen, eirunden, stumpfen, fast goldglänzenden Lappen (Fig. II a); Blumenkrone sechszipflich, wie eine Schale sich öffnend, hohlstehend, mit kurzer Röhre (nicht länger als der Kelch), weiss; Zipfel eirund; Staubgefässe (Fig. II b) 12, am Schlunde der Krone angeheftet, gleichmässig, fadenförmig, gebogen, länger als die Blumenkrone, in einer Reihe. Staubbeutel (Fig. II c) eiförmig, nach aussen spitz; Fruchtknoten (Fig. II e) sechsfächerig mit sechs Eichen, weich behaart; Griffel (Fig. II d) fadenförmig, in der Länge der Staubgefässe; Narbe stumpf.

Frucht (Fig. II f) eine Beere, ei-, fast kugelförmig, sechsfächerig, vom bleibenden Kelch unterstützt.

Gewinnung der Guttapercha. Der Baum wird nicht cultivirt, da er sich in grossen Wäldern auf den oben genannten Inseln vorfindet. Man gewann früher den erst weissen, später sich bräunenden und erhärtenden Pflanzensaft dadurch, dass man alte Stämme fällte, ihnen die Rinde abschälte und die Guttapercha in Trögen sammelte. Da indess auf diese Weise die Wälder bald gelichtet sein dürften, so hat die englische Regierung das Fällen der Bäume verboten, dagegen angeordnet, dass sie nur verwundet und die Wunden, wenn der Saft ausgeflossen, wieder durch Stöpsel verschlossen werden sollen. Der Gummisaft des Baumes circulirt in schwarzen, längslaufenden Gefässen zwischen Rinde und Holz. Nach Verlauf von vier Jahren kann man die Bäume wieder anzapfen.

Eigenschaften der Guttapercha. Nach Wiesner scheidet frischer Guttaperchasaft seine festen Bestandtheile nicht wie die Kautschukmilch an der Oberfläche ab, sondern erstarrt zu einer porösen, schwammigen Masse. Um sie in einen festen Zustand zu bringen, wird sie geknetet und gepresst und in Blöcken oder Rollen von 20 bis 40 Pfd. verhandelt. Sie enthält 25 bis 80 Proc. reine Gutta. In den Fabriken erweicht man diese Stücke durch heisses Wasser und durchknetet sie nochmals, um sie von den in ihr enthaltenen Rinden- und Holzstückchen, erdigen und steinigen Theilen zu befreien. Sie kommt auch in flüssigem Zustande in Handel. Guttapercha ist geschmacklos, riecht aber erwärmt angenehm und ist sehr leicht schneidbar. Bei 15° R. ist sie lederartig, zähe, biegsam, viel weniger elastisch als Kautschuk; aber fest und dauerhaft, weswegen sie vielfach dem Holz und Horn vorgezogen wird. Durch Reiben wird sie elektrisch. Sie ist ein schlechter Leiter der Elektrizität und Wärme. Bei 40° R. wird sie biegsam und etwas elastisch, bleibt aber zähe, bei 52° erweicht sie so, dass man sie mit anderen Guttaperchastücken zusammenkneten und sie überhaupt in jede beliebige Form bringen kann. Erkalte nimmt sie ihre frühere Festigkeit und Zähigkeit wieder an. Benzin und Schwefelkohlenstoff bringen Guttapercha schon bei gewöhnlicher Temperatur völlig in Lösung. Je nach ihren Verwendungen vermischt man sie mit Thon, Kreide, Schwerspath, Gyps, Bleigelb, Mennig, Zinnober, Chromgelb, Zinkweiss, Sand, Smirgel, Kienruss u. s. w. Gegen Schwefel verhält sich Guttapercha ganz wie Kautschuk (siehe dieses), indem sie sich vulcanisiren und hornisiren lässt, in der Wärme aber nicht wieder erweicht, den oben angegebenen Auflösungsmitteln widersteht und auch bei höheren Hitzegraden ihre Festigkeit und Geschmeidigkeit nicht verliert. Oft wird sie auch mit Kautschuk vermischt.

Der Gebrauch der Guttapercha ist ein sehr ausgedehnter. Sie hat mehrere Verwendungen mit dem Kautschuk gemein und lässt sich wie jenes in beliebige Formen bringen. Man umkleidet mit Guttapercha die unterseeischen Telegraphenleitungen, da sie ein guter Isolator für die Elektrizität ist, sich im Wasser nicht verändert und keine Feuchtigkeit durchlässt. Durch Reibung wird Guttapercha indess selbst elektrisch und dient deshalb als Harzkuchen an Elektrophoren. Ferner wird sie verarbeitet zu Röhren zur Leitung und Gefässen zum Aufnehmen stark ätzender Flüssigkeiten in Laboratorien und bei Photographen, da sie den Einwirkungen von alkalischen

und sauren Stoffen mit Ausnahme von starker Schwefel- und Salpetersäure widersteht. Man fertigt aus Guttapercha Flaschen, Platten, Luftkissen, Bälle, Saughütchen, Bürsten, Kämme, Ueberschuhe, Kopfbedeckungen, Mäntel, Hörrohre (Guttapercha guter Schallleiter), Sprachrohre, Spazierstöcke, Billardbälle, Uhrketten, Helme, Brillengestelle, Möbel, Säcke, Sattel, Büchereinbände, Treibriemen für Maschinen, Sohlen für Schuhwerk, Röhren zu Wasserleitungen, Pumpen, Spritzen, Geschirre, ferner dient sie zum Abformen plastischer Gegenstände. Man bringt sie auch in Blättern dünn wie Papier als Guttaperchapapier und Guttaperchaleinwand zu gesundheitlichen Zwecken in Verkauf. Feine Guttaperchafäden werden zu schmiegsamem und festem Flechtwerk verwendet. Mit Auflösung von Guttapercha in Chloroform bestreicht man Wunden und Geschwüre, wodurch die atmosphärische Luft abgeschlossen und doch in Folge der Durchsichtigkeit der Guttapercha gestattet wird, das Heilen der Wunde zu beobachten. Bei Knochenbrüchen dient die Guttapercha als vorzüglichstes Verbandmittel, das leicht anzulegen ist, sich jeder Form anbequemt und durch schnelle Verhärtung das eingerichtete Glied in fester Lage hält. Wichtig ist auch die Anwendung der Guttapercha zu den besten künstlichen Gebissen und zum Ausfüllen hohler Zähne (durch in heissem Wasser erweichte gereinigte Guttapercha).

Waarenkunde. Die beste Sorte roher Guttapercha ist fast weiss und nur schwach röthlich oder gelblich und hat eine holzähnliche, faserige, schichtenweise Structur. Je dunkler die Masse aussieht, desto mehr ist sie mit anderen Stoffen verunreinigt. Die Chinesen verfälschen die Guttapercha durch einen werthlosen Baumsaft. Diese verfälschte Guttapercha ist grau, von lockerer Textur und fremdartigem Geruch.

Handelsstatistik. 1844 kamen die ersten 2 Ctr. Guttapercha von Singapore nach England, 1863 36 000 Ctr. Waarenproduction siehe Kautschuk „Handelsstatistik“.

Geschichte der Guttapercha. Montgomery, Chirurg der ostindischen Compagnie zu Singapore fand, dass die Eingeborenen getrocknete Pflanzenmilch zu Heften und Griffen für Messer und Waffen und zu Axtstielen verwendeten; er schickte 1843 verschiedene Proben dieser erhärteten Pflanzenmilch nach England. Der Gummisaft kam von einer Pflanze, die der englische Botaniker Hooker nach ihm übersandten blühenden Exemplaren als zur Gattung *Isonandra* gehörig erkannte und ihr das malayische Wort *Gutta* (d. i. Baumsaft) als Artnamen gab. Bevor man den Gummisaft durch Abzapfen gewann, fällte man in wenigen Jahren 270 000 Bäume (siehe oben). Lüdersdorf in Berlin hat Guttapercha zuerst vulcanisirt und Goodyer hat diesem Stoffe zuerst die verschiedenen Härtegrade gegeben.

Tafel 11.

Fig. I. **Amerikanischer Mahagonibaum** (*Swietenia Mahagoni*).

Der Mahagonibaum gehört zur Familie der Cedreleen (*Cedreleae*), zur natürlichen Ordnung der Rebengewächse (*Ampelideae*) und zur Abtheilung der vielblumenblättrigen Dikotyledonen.

Vaterland: Westindien, Landenge von Panama, Mexiko und Südamerika; andere Arten kommen auch in Afrika vor.

Die Abbildung des Zweiges ist nach einem Exemplar aus dem botanischen Garten zu Leipzig, die der Blüten und Fruchtheile nach Hooker (*Botanical miscellany I*) gefertigt.

Stamm 33 bis 47 m hoch und 3.8 m im Durchmesser dick. Die auf fruchtbarem Festlande gewachsenen Bäume werden, obgleich geringer an Werth, noch einmal so gross, als die auf den felsigen Inseln gediehenen. Krone sehr gross, reich an Aesten und dicht belaubt („König der Bäume“ bei den Eingeborenen).

Blätter 3- bis 5paarig gefiedert, abwechselnd; Blättchen eirundlanzettlich, zugespitzt, lederig, ganzrandig.

Blütenrispen aus den Blattwinkeln, ohne Deckblätter; Kelch klein, fünfklappig, hinfällig; Blumenkrone (Fig. Ia) mit fünf eiförmigen, stumpfgespitzten, ausgebreiteten Blumenblättern, unterständig, mit kurzen Nageln, weiss; Staubfäden zu einer oben gezahnten Röhre verwachsen, 8 bis 10 (Fig. Ia u. b); Staubbeutel zweifächerig, sitzen am inneren Rande der Röhre gleich unter den Zähnen und wechseln mit ihnen ab; der längliche Fruchtknoten geht allmählich in einen Griffel mit schildförmiger Narbe über (Fig. Ib).

Frucht (Fig. Ic), eiförmige, holzige Kapsel, fünffächerig, in fünf Klappen aufspringend, braun, mit zahlreich geflügelten Samen (Fig. Ie); Samenträger (Fig. Id) ist oben (Fig. Id 1) an die Kapsel fest gewachsen. Blüht Mai und Juni.

Gewinnung der Mahagoniblöcke. Der Mahagonibaum wird nicht cultivirt und seine Vermehrung bleibt der Natur überlassen. Wenn die Fruchtkapseln aufgeplatzt sind, trägt der Wind die dünnen, breiten und leichten Samen auf Berg und Thal. Diejenigen, die in eine Felsenspalte fallen, wurzeln sehr bald. Wenn die zarten Wurzelfasern Widerstand in der Härte des Felsens finden, so kriechen sie an der Oberfläche entlang, bis sie in Ritzen eindringen und dann so anschwellen, dass sie das stärkste Gestein zerbrechen. Diese auf sterilstem Boden langsam (200 Jahre) erwachsenen Bäume geben nach Hooker die beste Sorte Holz, während die in fruchtbaren Thälern in üppigster Vegetation gediehenen zwar noch einmal so gross als die ersteren werden, aber geringes, leichteres Holz von bleicherer Farbe und grösseren Poren liefern. Das Fällen

der Bäume währt vom August bis zum Beginn der Regenzeit. Die Holzfäller theilen sich in Abtheilungen und jede derselben zieht nun, einen erfahrenen Führer an der Spitze, auf Entdeckungen von Mahagonibaumbeständen aus. Der Führer besteigt einen hochstehenden Baum und sein Kennerauge sucht das sich im August röthlichgelb färbende Laub der Mahagonibäume zu erspähen. Hat derselbe eine Anzahl fällbarer Bäume bemerkt, so zeigt er mit der Hand oder einem Stocke danach und nun setzt sich der ganze Trupp unter seiner Anführung in der angegebenen Richtung in Bewegung. In dem Urwald ist es schwer, eine einmal angenommene Richtung zu verfolgen. Die Arbeiter legen in der Nähe der Mahagonibäume zu längerem Aufenthalt eine Art Colonie an. Man haut die Bäume 3 bis 4 m hoch über dem Boden ab und errichtet, um dies zu können, eine Art Kanzel. Zwei Drittel der Arbeit kommen auf die Anlegung der Wege (durch Axt und Feuer), die sich in einem nach dem Fluss führenden Hauptweg vereinigen. Dann fahren 6 bis 8 Paar Ochsen auf festem Rädergestell die in Blöcke oder Balken zerlegten Stämme nach dem Ufer. Das geschieht in der Nacht wegen der zu grossen Hitze am Tage. Am Flussufer versieht man das Mahagoniholz mit dem Namen des Eigenthümers und übergiebt es dem Wasser, das bei der im August einbrechenden Regenzeit die Blöcke hebt und mit sich fortträgt. Die Blöcke sind gewöhnlich in Flössen zusammengebunden. Die Arbeiter fahren auf leichten Kähnen nach und dirigiren das Holz in einen in der Nähe des Meeres gelegenen Hafenort, wo es als Ballast oder Rückfracht in die Schiffe verladen wird.

Eigenschaften des Mahagoniholzes. Das Holz des Mahagonibaumes ist ungemain fest, schwer und fein gefügt. Es wird von den Würmern nicht zerstört, dauert im Wasser und ist kugelfest. Ein Block von 5.4 m Länge und 1.7 m im Geviert wog 340 Ctr. Das Mahagoniholz schwindet, reisst und verwirft sich sehr wenig. Gewöhnlich ist das Holz (Fig. If) schön hell und dunkel gemasert, geadert und gefleckt, was besonders nach der Politur prächtig hervortritt. Es wird immer dunkler (Nussbaumholz immer heller *).

Gebrauch und Verarbeitung des Mahagoniholzes. In Folge der angegebenen Eigenschaften verwendet man das Mahagoniholz vorzugsweise zu Fournieren (dünne Holzplatten), womit man die Möbel überzieht und verziert. „Die Mahagonimöbel machen neben einem schönen, zierlichen Aussehen den Eindruck des Festen, Gediegenen und Massiven (Wirth).“ Das Holz der Aeste und Zweige gebraucht man mehr zu Ornamenten. Da das Holz dem Wasser widersteht, eignet es sich ganz besonders zum Schiffbau (in Honduras). Die Rinde des Baumes ist bitter und wirkt auf den menschlichen Körper wie die peruvianische, auch wird sie oft mit Fieberrinde (siehe diese) vermischt. Man gebraucht sie im Vaterlande gegen Wechselfieber. Durch Einschneiden in die Rinde gewinnt man ein Gummi, das unter dem Namen Acajougummi in Handel kommt.

Waarenkunde. Man unterscheidet gewässertes, marmorirtes, gemasertes und völlig glattes Mahagoniholz. Das frische Holz ist gelbroth und wird später dunkler; das afrikanische ist dunkelrothbraun. Als die vorzüglichste Sorte des amerikanischen Mahagonibaumes gilt das auf hohen, steinigen Standorten (Jamaica) gewachsene, das sehr kleine Poren hat (siehe Gewinnung der Mahagoniblöcke). Weniger gut, mit grossen Poren, ist das Honduras-Mahagoniholz; doch führt man dieses auch in grossen Mengen in Europa ein; da es wegen seiner grossen Porosität viel Leim aufnimmt und sich daher gut als Unterfutter (Blindholz, Unterfournier) für Mahagonifournier eignet. Das geringste ist das Cuba-Mahagoni. Das afrikanische Mahagoni kommt von einer anderen Sorte und soll noch etwas fester als das amerikanische sein. Es kommt bei dem Mahagoniholz viel auf schöne Zeichnung in abwechselnden Tönen an. Die englischen Holzhändler suchen sich von der Güte (Festigkeit) des Holzes durch Anbohren der Stämme zu überzeugen.

*) Siehe II. Abtheilung Tafel 3.

Handelsstatistik. Für ausgezeichnete und grosse Blöcke werden oft grosse Summen bezahlt. So kaufte einst die berühmte Pianofortefabrik Broadwood in London drei Blöcke (5 m lang und 1 m im Geviert), die aus einem Stamm gewonnen waren, für den Preis von 61 200 Mark (3000 Pfd. Strl.). Den Händlern kostet der Stamm ungefällt im Urwalde 5 bis 12 Dollar. In den europäischen Häfen (London) wird ein achtmal höherer Preis erzielt. Mahagoniholz wird in ungeheuren Mengen eingeführt und verarbeitet.

Geschichte des Mahagonibaumes. Die Spanier benutzten das Holz schon im 16. Jahrhundert zum Schiffbau. Ein Schiffszimmermann des Sir Walter Raleigh entdeckte das Mahagoniholz, als das Schiff 1595 in einem Hafen von Trinidad lag. Dr. Gibbon benutzte das Holz gegen Ende des 17. Jahrhunderts zur Herstellung einer Kiste. Capitain Franklin nahm auf seine Expedition nach dem nördlichen Eismeere Boote aus Mahagoniholz mit, da dieselben, wenn auch aus dünnen Brettern gefertigt, doch sehr fest und auch bequem auf dem Rücken zu tragen sind. Die Wälder von Jamaika wurden in Folge der zu starken Ausfuhr bald gelichtet. Jetzt kommt meist Honduras-Mahagoni in Gebrauch.

Fig. II. Apotheker-Fiebertindenbaum

(*Cinchona officinalis purpurea* Ruiz et Pavon).

Der Apotheker-Fiebertindenbaum gehört, wie der Kaffeebaum, zur Familie der China-baum-Gewächse, zur natürlichen Ordnung der Krappgewächse und zur Abtheilung der röhrenblumigen oder verwachsenblumblättrigen Dikotyledonen.

Vaterland: Südamerika, auf den Abhängen der Anden in einer Höhe von 1500 bis 2400 m, zwischen dem 19. Grade südlicher und dem 10. Grade nördlicher Breite. **Verbrei-tungsbezirk:** Ausser Südamerika, Java und Ostindien (Neilgherries) in einer Höhe von 1570 bis 2190 m.

Gegenwärtig unterscheiden die Botaniker 44 Chinaarten, die sich mehr oder weniger ähnlich sind. Wir bildeten *Cinchona purpurea* und *Cinchona glandulifera* ab, da wir nur sie in Natura beschaffen konnten.

Baum 6 bis 8 m hoch, 0.3 m im Durchmesser dick; Aeste sparrig und rund, die jüngeren viereckig; Rinde braun und rissig.

Blätter gegenüberstehend, gestielt, länglich eiförmig, kurz gespitzt, an der Basis in den Blattstiel verlaufend, fiedernervig, auf der oberen Seite dunkelgrün, die Rippen auf der unteren Seite purpurfarbig, weich behaart, im Alter kahl, 6 bis 20 cm breit, 8 bis 31 cm lang; Blattstiele halbrund, purpurfarbig; Afterblätter hinfällig, zwischen und über den Blattstielen länglich.

Blüten in gipfelständiger Rispe; Blumenkrone (Fig. IIa) trichterförmig, blassroth, mit fünfspaltigem, innen zottig behaartem, weissem Saum; Kelch (Fig. IIc) klein, mit dem Fruchtknoten verwachsen, urnenförmig, grün, fein behaart, mit fünf kurzen, spitzen Zähnen; Staubgefässe (Fig. IIb) fünf, mit kurzen Faden, in der Mitte der Blumenröhre angeheftet, pfriemenförmig; Staubbeutel linealisch, zweifächerig; Griffel über den Schlund der Blütenröhre herausragend, Narbe getheilt; Fruchtknoten (Fig. II f) länglich, zweifächerig, vieleiig.

Fruchtkapsel (Fig. II d u. e) länglich mit dem bleibenden Kelchsaum gekrönt, zweifächerig, von unten nach oben scheidewandzerreissend sich öffnend (Fig. II e), zweiklappig; Samen gelbbraun, plattgedrückt, länglich, geflügelt (nach Berg). Blüht vom März bis September.

Gewinnung der Rinde. In dem Mutterlande cultivirt man die Chinabäume nicht. Die Bewohner der Anden verwüsten sie vielmehr planlos, so dass die einstige Ausrottung dieses wichtigen Baumes in Südamerika zu besorgen ist. In der Gegend von Loxa fand Alex. v. Humboldt reiche Bestände an Chinabäumen, die aber gegenwärtig vollständig ausgerottet sind. Nur der Staat Bolivia sucht seine Chinabäume insofern etwas zu schützen, als er nur einer Handelsgesellschaft gestattet, mit Chinarinde zu handeln und jährlich ein bestimmtes Quantum zu ernten. Freilich wird auch diese Maassregel umgangen. Die südamerikanischen Staaten erlassen nur Verbote gegen die Ausfuhr dieser Bäume, nicht aber gegen die Verwüstung derselben. Speculanten ziehen mit Indianern in die Wälder und man sucht diese Bäume wie die Mahagonibäume auf, indem ein erfahrener Indianer einen hohen Baum besteigt und nach dem etwas bunten Laube der Chinabäume ausspäht. Die aufgefundenen Bäume werden von den Cascarillos (Rindensammler, Indianer) am Boden abgehauen und in 1 bis 1½ m lange Stücke zerlegt. Man schält nun die Rinde in dünnen Platten (Rollchina) oder grossen Stücken (Plattenchina) los und trocknet sie. Diese getrockneten Rinden werden von den Cascarillos oft über drei Wochen lang durch den dichtesten Urwald für wenige Pfennige getragen.

In Ostindien und Java (siehe Geschichte) baut man diese Bäume an. Dort versteht man die Cultivirung und Behandlung der Bäume besser, als in den Ländern des natürlichen Chinabaumgebietes, obgleich der Anbau sehr schwierig ist, da die Stecklinge in Warmhäusern zum Wurzeltreiben gebracht und dann erst ins Land gesetzt werden. Diese Pflanzungen werden in forstwirthlicher Weise in Jahresschläge getheilt. Man fällt die Bäume in reifem Alter, weil sie da die kräftigste Rinde geben. In den chemischen Fabriken Europas wird aus der Rinde das Chinin, Cinchonin (siehe Gehalt) u. s. w. rein dargestellt und sogar nach den Bezugsländern der Rinde ausgeführt.

Gehalt und Gebrauch der Chinarinde. Der werthvollste Theil der Rinde ist der Bast als der Hauptträger des Chinins, Cinchonins u. s. w. Hauptbestandtheile der Chinarinde: Chinin, Cinchonin, Chinasäure, Chinagerbstoff, Chinaerde u. s. w. Chinin stellt ein weisses Pulver dar, schmeckt ausgezeichnet bitter und wirkt nach Berg 1. zusammenziehend-stärkend auf das Muskel- und Knochensystem; 2. zusammenziehend-reizend auf das Gefässsystem; 3. zusammenziehend auf das System der Schleimhäute; 4. belebend-stärkend auf das Nervensystem; 5. ist es von ausgezeichneter Wirkung auf das Mischungsverhältniss der Säfte. Chinin ist ein durch kein Surrogat ersetzbares, äusserst wichtiges Arzneimittel. Man giebt dem Kranken selten noch die pulverisirte Rinde, sondern gewöhnlich rein dargestelltes Chinin.

Waarenkunde. Alle jetzt bekannten 44 Chinaarten enthalten in ihrer Rinde mehr oder weniger Chinin. Es werden besonders die graue-, die Loxa-, die Königs- und die rothe Chinarinde gebraucht. Nur durch genaue Ermittlung des Gehaltes an Chinin lässt sich der Werth der Waare erkennen.

Handelsstatistik. Der Consum der Rinde in den Erzeugungsländern ist ein sehr bedeutender, da dort die Fieber nach der Regenzeit viele Menschen wegraffen. Der Verbrauch steigt aber auch in den gemässigten Klimaten, lässt sich jedoch nicht annähernd feststellen. Einmal wurden im Hafen Carthagenas 12 000 Ctr. Chinarinde verladen und das britische Indien verausgabte jährlich an 816 000 Mark für dieses Heilmittel. Die Preise sind im Steigen begriffen, da die Rohproduction in Südamerika abnimmt. Ein Pfund kostet 81 bis 120 Mark.

Geschichte der Pflanze. Die Indianer Südamerikas mögen schon lange vor der Ankunft der Europäer diese Rinde gegen das Wechselfieber gebraucht haben. China (d. i. Rinde) ist

der Name der Rinde in der Incasprache. Die Rothhäute bewahrten aber dieses Mittel als ein Geheimniss und betrachteten das Fieber, das dort sehr viele Colonisten wegraffte, als ihren stärksten Bundesgenossen gegen die grausamen Spanier. Nach Leunis wurde der am Wechselfieber erkrankte Corregidor der Provinz Loxa auf den Rath eines Eingeborenen durch die Chinarinde geheilt und empfahl sie 1638 der Gemahlin des spanischen Vicekönigs von Peru, des Grafen von Cinchon, welche ebenfalls dadurch genas, woher der Name Gräfinpulver entstand. Nach der Rückkehr des Grafen wurde die China in Europa bekannt, wozu auch vorzüglich die Jesuiten (1649) beitrugen, welche sie nach Spanien brachten (Jesuitenpulver); Cardinal de Lugo liess die Rinde nach Rom kommen (Cardinalspulver). 1679 kaufte Ludwig XIV. das fiebertreibende Arcanum von dem Engländer Talbor für 2000 Louisd'or und eine Leibrente. Nach Anderen soll ein Indianer seiner am Fieber schwer erkrankten Tochter, die als Sklavin bei der an derselben Krankheit darnieder liegenden, leutseligen Gemahlin des Vicekönigs von Peru, Cinchon, diente, Chinapulver in einer trocknen, ausgehöhlten Gurkenfrucht gebracht haben. Die Sklavin rettete damit ihre Herrin und sich und so soll der Gebrauch der Rinde den Weissen bekannt geworden sein. — Von Naturforschern und Aerzten wurde in öffentlichen Blättern oft, aber vergeblich, auf die Verwüstung der Chinabäume in Südamerika hingewiesen. Der Versuch der französischen Regierung, in Algerien Chinabäume zu ziehen, misslang. Dagegen gelang es dem deutschen Botaniker Hasskarl für die holländische Regierung unter grossen Opfern und Mühen und trotz der Verfolgung der Behörden 500 junge Bäumchen des Königs- oder Calysaya-Chinabaumes in 21 Kisten über die Anden in den Hafen von Callao zu bringen, wo er mit seinen Schätzen von einer holländischen Fregatte aufgenommen und glücklich nach Java befördert wurde. Die Pflanzen gedeihen im neuen Culturlande. Die Engländer, angefeuert durch den schon oft von uns erwähnten Botaniker Sir William Hooker, Director der grossen botanischen Gartenanlagen zu Kew, haben in Ostindien ebenfalls den Chinabaum mit Glück zu cultiviren begonnen.

Zippel, Hermann / Thomé, Otto W., / Bollmann, Karl,

Ausländische Culturpflanzen in farbigen Wandtafeln mit erläuterndem Text,
im Anschluss an die 'Repräsentanten einheimischer Pflanzenfamilien'

Bd.: 1,1

Braunschweig 1876

4 Phyt. 348 n-1,1/2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11329472-9